This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

U63
B514

Monatsberichte

der

Königlichen

Preufs. Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.

Aus dem Jahre 1861.

Erste Hälfte, Januar — Juni

Mit 4 Tafeln.

Berlin.

Gedruckt in der Buchdruckerei der Königl. Akademie der Wissenschaften.

1862.

In Commission in Ferd. Dümmler's Verlags-Buchhandlung. Harrwitz und Gossmann.

STANFORD LIBRARY

Bericht

über die

zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preuſs. Akademie der Wissenschaften zu Berlin

im Monat Januar 1861.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Encke.

10. Januar. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Haupt las eine Abhandlung des Hrn. Gerhard über Orpheus und die Orphiker.

Im thrakischen Orpheus verehrte das Alterthum das Haupt einer Sängerschule, der auch Thamyris Eumolpos und Olen angehörten; es waren die Vorgänger Homers. Ein halbes Jahrtausend später galt Orpheus als Gründer der ältesten Götter- und Sittenlehre; was man von zerstreuten Dichtungen ihm beimaſs ward nach des Pisistratos Willen durch Onomakritos zu einer poetischen Theologie zusammengefaſst, in gleicher Weise wie das heroische Epos Homers. Die Einheit dieses, mit bacchischer Mystik verknüpften und bis ins späteste Alterthum herab reichenden, attischen Orpheus und des ihm gleichnamigen Sängers der Urzeit siegreich zu bestreiten oder geschichtlich zu erklären, blieb eine noch ungelöste Aufgabe der wissenschaftlichen Forschung, aus welcher die oben gedachte Abhandlung hervorging.

Wie weit diese Aufgabe bereits gefördert ist, haben auf Lobecks Grundlage hauptsächlich Klausen und Preller dargelegt; ihr Ergebniſs war nicht durchgreifend genug um neue Miſsgriffe verhüten zu können, wie die Ableitung pythagorischer Lehren aus der angeblich ägyptischen Weisheit des Orpheus in Röths letztem Werke sie kundgiebt. Welcker und Otfried Müller haben über Orpheus sich nur beiläufig geäuſsert. Den

Entwickelungsgang der mit diesem Namen bezeichneten priesterlichen Dichtung im Einzelnen nachzuweisen, ihre tausendjährige Einwirkung auf Poesie und Theologie, auf die Geschichte der Philosophie und auch auf den Fortschritt der bildenden Kunst im Ganzen ins Licht zu stellen, mufste man mit erneuten Kräften versuchen.

Die Untersuchung mufste vom thrakischen Orpheus ausgehen, um aus dessen geschichtlichen Spuren den Orpheus Athens zu würdigen. Den Einflufs der thrakischen Sängerschule auf die Geschichte der Poesie hat vielleicht am besten Müller geschildert: wie er den Thamyris als heroischen Vorgänger Homers nachweist, hat er es nahe gelegt auch die Anfänge der hesiodischen Theogonie auf Orpheus zurückzuführen. Die schlichte Reinheit altorphischen Götterglaubens giebt, neben dem Dienst kosmogonischer Mächte wie Eros und Ilithyia, in umfassendster Verehrung des Zeus und des Lichtgotts Apoll sich kund; das bacchische Wesen, obwohl aus dem Dienst benachbarter Stämme bekannt, war dem Orpheus verhafst und ward mythisch als Grund seines Todes bezeichnet. Neben jenem Götterdienst ist die Vorstellung von der Fortdauer der Seelen, dem Unsterblichkeitsglauben der Thraker und Geten entprechend, als frühbegründete Lehre jener thrakischen Sänger zu betrachten; auch ist anzunehmen, dafs Pindar und Plato, Pythagoras Empedokles und Heraklit vielmehr von ihnen als aus ägyptischer Quelle sie überkamen. Hiemit stimmt die Grundlage orphischer Ethik wohl zusammen, die ein durch Bufse und Reinigungen geheiligtes, von Blutschuld freies Leben sich auferlegte und wenigstens aus den orphischen Brüderschaften euripideischer Zeit für uns bezeugt ist.

Den priesterlichen Orpheus des pisistratischen Athens zu würdigen, hat man vorerst der örtlichen und geschichtlichen Nebenumstände sich zu versichern. Man hat die orphisch-eumolpische Sängerschule in Thespiä und in Eleusis anzuerkennen, an welchen Orten die Mythen von Eros und Psyche und vom elysischen Gefilde ursprünglich sein mochten; man hat die Einflüsse der Eumolpiden auf Athen, zugleich aber auch den Andrang böotischen Bacchusdienstes zu erwägen, den das Orakel zu Delphi und in demokratischem Sinn auch Pisistratos unterstützten; man hat endlich der wiederholten Seuchen sich zu erinnern, aus denen

[illegible] zu seiner Verwandtschaft mit Apoll die Zerreissung
nysos-Zagreus durch die Titanen lehrte, für dessen Sühn-
he das angeblich orphische Buch des Onomakritos fortan
glaubigung diente. Wenn allerdings vorauszusetzen ist
nomakritos diese berüchtigte Fälschung nicht aus reiner
r ausübte, so läfst doch unter den Häuptern der thraki-
Sängerschule nicht sowohl in Orpheus (wie Müller an-
als in Philammon ein Gewährsmann bacchischer Lehre
tennen; zugleich ist anzunehmen, dafs die Sammlung an-
er Schriften des Orpheus gerade durch die hervorstechende
t dieses Namens dem neu eingedrängten bacchischen Göt-
n zur Stütze gereichen sollte. Die trügliche Beschaffen
eser Autorität mag die pythagorisch-orphischen Schriften
gerufen haben, die vielmehr in Gegensatz zu Onomakritos
Einklang mit demselben verfafst sein mochten; man darf
en, dafs Onomakritos nur als Verfasser der τελεταί, nicht
thagorisch-orphischen Theogonie zu betrachten sei. Die
he Litteratur, die durch solche Anlässe heranwuchs, liefs
ystagogen, dessen Namen sie trug, bald als durchaus ver-
n von dem gleichnamigen thrakischen Sänger Orpheus er-
n. Nichtsdestoweniger ist der geschichtliche Übergang,
ide verknüpft, unverkennbar und auch ein steter Entwicke-
ng des altorphischen Elements nicht wohl abzuleugnen.
hr ist wahrzunehmen, dafs die Nachfolger des Onomakri-
: unwiderstehlichen Fortschritte des bacchischen Dienstes
einer Beschränkung und Milderung den Religionsinstituten
und nächstdem auch den Heiligthümern zu Delphi und

nem gleichzeitig mit den bacchischen Anthesterien gefeierten Frühlingsfest die Vereinigung von Dionysos und Kora zu entwickeln, die als Ehebund von Liber und Libera weitgreifend auch bis nach Italien sich erstreckte. Wie auch die grofse Feier der Erdgöttinnen zu Eleusis von ihrem Dionysos betheiligt ward, ist aus dem Festpomp bekannt, der nach orphischer Erfindung den verjüngten Jacchos zur Hauptperson des eleusinischen Festes machte.

Reformen wie die drei eben gedachten der drei einflufsreichsten Heiligthümer des blühenden Griechenlands konnten nicht ohne grofse geistige und politische Triebfedern und dienstbare Mittel zu Stande kommen. Die sinnvolle Erfindung und glänzende Ausführung der Tempelgebräuche und ihrer Jahresfeste hat wesentlich dazu beigetragen; es kam den Anordnern jener Feste und Gebräuche zu Statten, dafs ihre Umbildung im Zeitalter der rasch fortschreitenden bildenden Kunst vor sich ging. Götterbilder von sprechendem Ausdruck, darunter das typisch gewordene Koraidol der kleinen Mysterien, wetteiferten in ihrer oft wiederholten Erscheinung mit den in gleichem Sinne erdachten scenischen und pantomimischen Darstellungen um neue Dogmen und Mythen wie die Gleichsetzung des Dionysos mit Hades, der Persephone mit Aphrodite, der Hekate mit den drei Hauptgöttinnen, insonderheit auch den heiligen Ehebund von Dionysos und Kora in Geltung zu bringen. Der Vortheil, den einzelne Kunstgattungen für die Bearbeitung des Volksglaubens darboten, wurde hiebei nicht verschmäht. Weingefäfse des bacchischen Males und Balsamfläschchen des Todtendienstes waren in gleicher Weise geeignet Mysterienbilder des Dionysos-Hades und der ihm vermählten Kora aufzunehmen, und die mit Erfolg bei den bacchischen Festen verwandte Fülle ähnlicher Darstellungen mag von Athen aus die tausendfältige Menge der auf uns gekommenen Gefäfsmalereien veranlafst haben. Die Geschichte der griechischen Kunst hat solche Anlässe ihrer Produktionen bisher allzu wenig beachtet; sie müssen vielseitig, hauptsächlich aber im wohlfeilsten Stoff, im bildsamen Thon, zu Zwecken der Anschauung und der Weihung ergiebig gewesen sein. Die in Rede stehende Abhandlung stellt die vornehmsten Belege solcher Mysterienbilder aufs Neue zusammen, was um so leichter geschehen

konnte, da viele Denkmäler solchen Bezuges bereits in früheren Abhandlungen des Verfassers erläutert und abgebildet sich finden.

Liegen somit die Thatsachen, welche an Orpheus und dessen Genossen sich knüpfen, in solcher Gesammtheit uns vor, so sind dieselben gewichtig genug um sowohl ihm selbst in seiner Doppelgestalt als auch seinen weitherabreichenden Nachfolgern das Wort zu reden. Wenn statt aller andern Vertreter der thrakischen Sängerschule, den Thamyris Eumolpos und Olen nicht ausgenommen, zuletzt nur Orpheus genannt ward und das gelehrte Athen alle heilige Weisheit jener Gesangspropheten in seinem Namen vereinigte, so läfst sich behaupten, dafs alles Beste in griechischer Dichtung und Götterlehre ohne Orpheus und die Orphiker für uns nicht vorhanden sein würde: ohne Orpheus kein Homer, Hesiod und Pindar, kein Musengott Apoll, kein der Psyche verknüpfter Eros und keine die Zukunft der Seelen verkündende Persephone-Kora; ohne die Orphiker keine veredelten Dionysien, keine Tragödie und keine vom heiligen Stolz der Mysterien und ihrem Unsterblichkeitsglauben erfüllte eleusinische Festordnung.

Die Nachweisung ihres Einflusses auf Umbildung der vornehmsten Kulte und auf Heranziehung der bildenden Kunst für gleiche Zwecke läfst über diese Orphiker mit gröfserer Billigkeit uns urtheilen, als es gewöhnlich der Fall ist. Über die orphische Litteratur ist unsere Kenntnifs so unvollkommen, dafs sie aus andern Thatsachen eher berichtigt als zu Abschwächung derselben gebraucht werden kann. Wenn Delphi Athen und Eleusis in ihren orphisch erneuten Religionsinstituten dem Zeitalter attischer Bildung ehrwürdig erschienen, und wenn die Begeisterung orphischer Mystik selbst in den Denkmälern der Kunst sich abspiegelt, so darf auch die für uns so gut wie verlorene Litteratur des attischen Orpheus für nicht geringer uns gelten als Plato und selbst Aristophanes sie uns erscheinen lassen. „Wo aber (schliefst unsere Abhandlung), in welcher geschichtlichen Persönlichkeit ist jener attische Orpheus zu finden, nach dessen Büchern man Feste der Götter regelte und religiöse Kunstwerke schuf? Man sträubt sich ihn in der verrufenen Person des Onomakritos zu erkennen, der späteren Orphikern vielleicht mehr zum Gegensatz als zum Vorbild gereichte; man ist nicht er-

mächtigt dem Kerkops, Brontinos oder sonst einem orphisch bethätigten Pythagonier eine zu Athen ausgeübte Wirksamkeit beizulegen; von einzelnen Eumolpiden oder von Priestern Athens die in orphischem Sinn gewirkt hätten ist keine besondere Kunde uns überliefert. In Zeiten jedoch, in denen jeder Fortschritt der Erkenntnifs alsbald ein Gemeingut strebsamer Genossenschaften zu werden pflegte, in deren Ruhm das Verdienst des Einzelnen nicht selten unberühmt aufging, ist ein so empfindlicher Mangel unserer Zeugnisse der Anerkennung dessen, was orphische Philosophen und orphische Verbrüderungen leisteten keineswegs hinderlich oder man müfste bei gleichem Mangel auch den Orakeln, durch welche der delphische Apoll die Schicksale Griechenlands leitete, aus dem Grund mifstrauen, weil von den dabei werkthätigen Priestern vielleicht kein einziger Name uns übrig blieb."

Hr. Magnus theilte die Resultate einer Untersuchung des Hrn. Dr. G. Quincke über die Fortführung von Flüssigkeiten durch Elektricität mit.

Die Gesetze, nach denen ein galvanischer Strom Flüssigkeiten vom positiven zum negativen Pole durch poröse Scheidewände hindurchführt, hat Hr. Wiedemann [1]) näher untersucht und ist dabei zu dem Schlusse gekommen, dafs der strömenden Elektricität als solcher eine fortführende Wirkung zukomme. Dieser Schlufs ist jedoch mehrfach angefochten worden, so von den Hrn. Graham [2]), v. Quintus Icilius [3]) und Breda und Logemann [4]), welche letztere besonders darauf sich stützen, dafs es ihnen ebensowenig wie Hrn. Wiedemann [5]) gelungen sei eine Überführung ohne Diaphragma nachzuweisen. In allerneuster Zeit ist dann sogar von Hrn. Matteucci [6]) die Ansicht aufgestellt worden, dafs die ganze Erscheinung mit der Elektricität eigentlich

[1]) Pogg. Ann. 87. p. 321, ib. 99. p. 177.
[2]) Phil. mag. 1854. vol. VIII. p. 151.
[3]) Lehrbuch der Experimentalphysik p. 642.
[4]) Pogg. Ann. 100. p. 149.
[5]) Pogg. Ann. 87. p. 327.
[6]) Compt. rend. Dec. 1860.

sehr wenig gemein hätte und ein rein secundäres Phänomen wäre.

Der Verfasser glaubt durch folgende Versuche direct die überführende Wirkung der strömenden Elektricität nachgewiesen zu haben.

Man nehme ein U-förmiges Thermometerrohr, fülle es mit destillirtem Wasser und tauche in die Enden der Flüssigkeitssäule in beiden vertikalen Schenkeln des Rohres zwei Platindrähte. Verbindet man dann den einen Platindraht mit der inneren, den anderen mit der äufseren Belegung einer Leidener Flasche, während man die Flüssigkeitsoberfläche genau beobachtet, am besten mit einem Mikroscope von etwa zehnfacher Vergröfserung, so bemerkt man ein Sinken der Flüssigkeit in dem Schenkel, der mit der positiven, ein Steigen in demjenigen Schenkel, der mit der negativen Belegung der Leidener Flasche in Verbindung war.

Dasselbe findet statt, wenn die Platindrähte nicht die Oberfläche der Flüssigkeit berühren, sondern etwas unterhalb der Oberfläche durch die Glaswand des Thermometerrohres hindurch mit der Flüssigkeit in Verbindung stehen.

Die Flüssigkeit sinkt dabei in dem einen Schenkel um ebensoviel, als sie in dem anderen steigt. Wurde der inneren Belegung einer Leidener Flasche die durch eine Lane'sche Maafsflasche gemessene Elektricitätsmenge q zugeführt, so beobachtete der Verfasser bei folgenden Elektricitätsmengen die darunter angegebenen Steighöhen Δh der Flüssigkeit, ausgedrückt in willkührlichen Scalentheilen des Glasmikrometers, das im Ocular des horizontalen Mikroscops angebracht war, mit welchem die Flüssigkeitsoberfläche beobachtet wurde.

Elektricitätsmenge q	5	10	15	20
Steighöhe Δh	4,6	9,5	16	19,9
Elektricitätsmenge q	-5	-10	-15	-20
Steighöhe Δh	$-5{,}5$	$-10{,}3$	$-15{,}5$	-20

Dabei ist die Steighöhe positiv oder negativ gerechnet, je nachdem die Flüssigkeit in dem mit der äufseren Belegung der Leidener Flasche in Verbindung stehenden Schenkel stieg oder sank. Man sieht aus diesen Versuchen zu gleicher Zeit, dafs

die Höhe, bis zu welcher die Flüssigkeit ansteigt, proportional der Quantität Elektricität ist, die durch die Flüssigkeitssäule strömt, was auch durch ähnliche Versuche bestätigt wird.

Um die Steighöhe etwas gröfser zu machen und bequemer messen zu können, wurde ein Apparat construirt, bei welchem das Thermometerrohr nicht mehr vertikal war, sondern gegen den Horizont eine geringe Neigung hatte, während die Flüssigkeit in demselben mit einem weiteren Gefäfse communicirte, so dafs das Niveau der Flüssigkeit in dem weiteren Gefäfse sich wenig änderte, wenn die Flüssigkeit in dem schrägen Thermometerrohre stieg oder sank.

Das weitere Gefäfs mit constantem Flüssigkeitsniveau war oben durch einen Kork verschlossen, der ein Glasröhrchen und einen langen Kautschuckschlauch trug, so dafs man durch Saugen oder Blasen und Drücken an dem Kautschuckschlauche die Flüssigkeit in dem Thermometerrohre bewegen und dasselbe benetzt halten konnte, eine Vorsicht, ohne die alle Messungen illusorisch werden, wie denn der ganze Apparat auf das Sorgfältigste gereinigt sein mufs.

Bei einem Apparate, wo das Beobachtungsrohr etwa 300^{mm} lang war und einen Durchmesser von $0{,}^{mm}897$ hatte, war die Neigung desselben gegen den Horizont $5°\ 26{,}5$. Ein Platindraht tauchte in das Gefäfs mit constantem Niveau, zwei andere Drähte waren der eine in 100^{mm}, der andere in 200^{mm} Entfernung von diesem Gefäfse in die Röhrenwand eingeschmolzen, so dafs man die Entladung durch eine Flüssigkeitssäule von 100^{mm} oder 200^{mm} Länge gehen lassen konnte, und doch die bewegte Flüssigkeitsmenge in beiden Fällen dieselbe war. Die Platindrähte waren immer vollkommen von der Flüssigkeit bedeckt.

Ging die Entladung der Leidener Batterie durch die ganze Flüssigkeitssäule, so beobachtete der Verf. bei der Zahl s der Flaschen, aus denen die Batterie bestand, und der Elektricitätsmenge q folgende Werthe für die Steighöhe Δh:

q	$s = 1$ Δh	$s = 2$ Δh	$s = 3$ Δh
10	16,72	15,56	14,24
5	7,84	7,64	6,945

und wenn die Entladung durch die halbe Flüssigkeitssäule ging:

q	$s = 1$ Δh	$s = 2$ Δh	$s = 3$ Δh
10	7,62	7,70	6,525
5	3,34	. 3,14	3,19

Jeder angegebene Werth von Δh ist das Mittel aus zwölf Beobachtungen, sechs positiven und sechs negativen Werthen von Δh, je nachdem die Batterie positiv oder negativ geladen war.

Aus diesen Versuchsreihen sieht man, dafs die Steighöhen mit der Länge der durchlaufenen Flüssigkeitsstrecke zunehmen. Die Widerstände der durchlaufenen Flüssigkeitsstrecken verhielten sich nicht genau wie 2 zu 1. Mit einer Hydrokette war das Verhältnifs der Widerstände derselben = 2,35 gefunden, während es sich aus obigen Zahlen unter der Annahme, dafs Δh proportional dem Widerstande der durchlaufenen Flüssigkeitsstrecke sei = 2,272 2,227 2,180 ergiebt, je nachdem man 1, 2 oder 3 Leidener Flaschen angewandt hatte.

Ferner sieht man, dafs die Dichtigkeit der Elektricität auf der Leidener Batterie keinen Einfluſs auf die Steighöhe hat, obwohl dieselbe mit der Dichtigkeit bei gleicher Elektricitätsmenge etwas zunimmt. Es rührt diese kleine Abweichung daher, dafs die Entladungszeit wegen des grofsen Leitungswiderstandes der dünnen Flüssigkeitssäule so lange währt, dafs ein Theil der fortgeführten Wassermasse durch die Schwerkraft wieder zurückgeführt wird, und dafs diese Entladungszeit mit der Dichtigkeit etwas abnimmt.

Die Steighöhe ist also allein abhängig von der Elektricitätsmenge, die durch die Flüssigkeitssäule fliefst.

Verzögert man die Entladungszeit auf andere Weise beträchtlich, indem man z. B. aufser dem erwähnten Apparate noch eine lange Thermometerröhre mit destillirtem Wasser oder Alkohol in den Schliefsungsbogen der Leidener Batterie schaltet, so wird die Steighöhe sehr verringert. In einem Falle, wo ein Thermometerrohr von $0{,}^{mm}51$ Durchmesser und 400^{mm} oder 800^{mm} Länge, das mit Alkohol gefüllt war, eingeschaltet wurde, sank die Steighöhe von 41,3 auf 6 oder 3,4 Scalentheile. Da-

bei war dann der Rückstand der Batterie viel beträchtlicher, und es dauerte mehrere Minuten, ehe dieselbe entladen war.

Daraus folgt, dafs wenn man die Flüssigkeitsstrecke, welche die Elektricität in dem Beobachtungsrohre zu durchlaufen hat, verlängert, ein ähnliches Verhältnifs stattfindet. Am deutlichsten tritt dies hervor, wenn man Alkohol (spec. Gew. = 0,83), also eine schlechter leitende Flüssigkeit statt destillirten Wassers anwendet.

Die folgende Tafel giebt die Werthe von Δh bei einem Apparate, wo die Länge L der durchlaufenen Flüssigkeitssäule 164^{mm} oder 316^{mm} war, und das Beobachtungsrohr $0,^{mm}51$ Durchmesser hatte.

$L = 164^{mm}$		$L = 316^{mm}$		
q	$s = 1$	$s = 1$	$s = 2$	$s = 3$
	Δh	Δh	Δh	Δh
20	37,25	51,00	34,75	25,45
15	27,15	38,70	24,95	19,70
10	17,65	27,70	16,85	13,30
5	11,60	14,22	12,30	8,65

Man sieht aus diesen Versuchen, dafs die Steighöhen der zweiten Columne nicht doppelt so grofs, wie die der ersten Columne sind, wie es eigentlich nach der Länge der von der Elektricität durchflossenen Flüssigkeitsstrecke sein sollte, sondern etwas kleiner. Es rührt dies von der Vergröfserung der Entladungszeit her, die bei diesen grofsen Widerständen so beträchtlich wird, dafs noch während der überführenden Wirkung der Elektricität die Schwerkraft ein Zurückfliefsen der Flüssigkeit bewirkt. Ebenso sieht man, welchen bedeutenden Einfluſs jetzt, bei diesen grofsen Widerständen, die Dichtigkeit auf die Steighöhe hat. Es erklärt sich dies wohl dadurch, dafs die Entladungszeit mit der Dichtigkeit der Elektricität beträchtlich abnimmt.

Durch Zusatz von Säuren oder Salzen zu destillirtem Wasser wird das Leitungsvermögen der Flüssigkeit vermehrt, und man beobachtet dann viel kleinere Steighöhen, als bei Anwendung von destillirtem Wasser unter sonst gleichen Verhältnissen. Bei einem Gehalt von 0,1 pC. Chlor-Natrium oder schwefel-

saurem Kupferoxyd oder 0,05 pC. wasserfreier Schwefelsäure konnte der Verf. in dem oben erwähnten Apparate keine Überführung mehr beobachten. Bei geringerem Salzgehalt scheint die Steighöhe proportional mit dem specifischen Leitungswiderstand der Flüssigkeit zuzunehmen, doch lassen die Messungen wegen der Kleinheit der Steighöhen und der Verschiedenheit der Reibung gegen die Röhrenwand keine grofse Genauigkeit zu.

Es ist dies alles ganz analog den Erscheinungen, die Hr. Wiedemann bei elektrischen Strömen der Hydroketten und Diaphragmen beobachtete.

Mit einem empfindlichen Multiplikator untersucht zeigten die in das destillirte Wasser tauchenden Platindrähte einen schwachen Polarisationsstrom, ohne dafs man aber im Stande wäre, selbst nach längerem Gebrauche des Apparates Gasblasen zu entdecken. Die Quantitäten Elektricität, die im Laufe verschiedener Versuchsreihen durch einen Apparat gehen, sind aber so grofs, dafs man wohl sichtbare Gasblasen hätte erwarten dürfen. Der Verf. ist deshalb zu glauben geneigt, dafs ein Theil der Elektricität zur Elektrolyse des Wassers verwandt wird, wie es der Polarisationsstrom andeutet, ein anderer Theil dagegen von der Flüssigkeitssäule wie von einem Metalldrahte geleitet wird.

Im Dunklen war an den Platindrähten keine Lichterscheinung bemerkbar. Bei kürzeren Flüssigkeitsstrecken erscheinen Gasblasen an den Platinelektroden.

Die Flüssigkeit bewegt sich übrigens auch im Sinne der positiven Elektricitätsströmung, wenn man, statt den Strom der Leidener Flasche hindurchgehen zu lassen, den Conductor und das Reibzeug der Elektrisirmaschine mit den Platindrähten in Verbindung setzt und die Maschine dreht. Man kann dann leicht eine Verschiebung von mehreren Millimetern hervorbringen, die also dem unbewaffneten Auge leicht sichtbar ist.

Bei dem Fortrücken der Flüssigkeit unter dem Einflusse des Entladungsstromes der Leidener Batterie bemerkt man stets, dafs sich die Kuppe des Meniskus zuerst bewegt, dafs der Meniskus also beim Ansteigen flacher, beim Sinken gestreckter wird, indem die Flüssigkeit im Innern der Röhre leichter beweglich ist als an der Wandung. Schiebt man ein Glasstäbchen, das sorgfältig gereinigt und benetzt ist, in das Beobachtungsrohr des

mehrfach erwähnten Apparates ein, so dafs der Querschnitt des Rohres etwa um den sechsten Theil verengert wird an der Stelle, wo der Meniskus sich befindet, so wird dadurch die Beweglichkeit so geändert, dafs man nur die halbe Steighöhe beobachtet, wie ohne Stäbchen unter sonst gleichen Verhältnissen.

Die Steighöhe blieb dieselbe, wenigstens bei den vom Verf. bis jetzt angewandten Apparaten, mochte die Flüssigkeit in dem Gefäfse mit constantem Niveau, bei gröfserem oder kleinerem Widerstand der von der Elektricität durchflossenen Flüssigkeitsstrecke, nur eben mit der Spitze eines dünnen Platindrahtes in Berührung stehen, oder in die Flüssigkeit eine Spirale aus Platinblech so tief als möglich eingetaucht werden. Auch war kein bemerkenswerther Unterschied vorhanden, mochte die Leidener Batterie positiv oder negativ geladen sein. Im allgemeinen giebt die sinkende Flüssigkeit leicht etwas gröfsere Werthe für Δh, da das Beobachtungsrohr sehr schwer benetzt zu erhalten ist, besonders bei destillirtem Wasser.

Dabei ergiebt destillirtes Wasser, das längere Zeit ruhig gestanden hat, gewöhnlich auch kleinere Werthe für Δh als frisch bewegtes, eine Erscheinung, die Ähnlichkeit mit der Verschiedenheit der Capillarisatsconstante hat, je nachdem das Wasser eine frische Oberfläche besitzt oder nicht.

Man kann die Überführung der Flüssigkeit in dem mehrfach erwähnten Apparate auch mit constanten galvanischen Strömen zeigen, wenn man hinreichende elektromotorische Kräfte anwendet. Der Verf. war durch die Güte des Hrn. E. du Bois-Reymond in den Stand gesetzt, 80 Grove'sche Elemente anwenden zu können. Läfst man den Strom dieser Säule durch den oben beschriebenen Apparat gehen, so beobachtet man eine Bewegung der Flüssigkeit im Sinne des positiven Stromes, und zwar nimmt nach einiger Zeit dieselbe einen bestimmten Stand ein. Der Strom ging zu gleicher Zeit durch erwähnten Apparat und einen sehr empfindlichen Multiplicator mit Spiegelablesung, so dafs man die Stromstärke bestimmen konnte. Dieselbe blieb für dieselbe Anzahl von Grove'schen Elementen nahe constant, da die Polarisation der Platinelektroden im ungünstigsten Falle (bei geringer Anzahl der Elemente und langer Dauer des Stromes) ein paar Scalentheile betrug, wegen der angewandten gro-

sen elektromotorischen Kräfte. Die Stromstärke wurde dadurch variirt, dafs man bald 80 bald 40 Grove'sche Elemente anwandte.

Ging der constante Strom durch die ganze Flüssigkeitssäule des Apparates, so fand man die Steighöhe Δh, mit J die Stromintensität in abgelesenen Scalentheilen bezeichnet:

Angewandte Kette	J	Δh
80 Grove's	58,65	5,60
40 Greve's	27,07	2,85

und ging er durch eine halbe Flüssigkeitssäule, so fand man:

Angewandte Kette	J	Δh
80 Grove's	139,87	5,87
40 Grove's	64,53	2,875

Die angegebenen Zahlen sind wie oben Mittel aus zwölf Beobachtungen. Hieraus ergiebt sich, dafs die Steighöhe proportional der Stromintensität ist, unter sonst gleichen Verhältnissen, ganz wie es Hr. Wiedemann bei Diaphragmen gefunden hat. Ähnliche Versuchsreihen ergaben dasselbe Resultat.

Man sieht ferner, dafs bei verschiedener Länge der durchlaufenen Flüssigkeitsstrecke die Steighöhe proportional der elektromotorischen Kraft der angewandten Kette ist, ein Resultat, das ebenfalls nach den Gesetzen des Hrn. Wiedemann erwartet werden mufste.

Bezeichnet man den Widerstand des metallischen Theiles des Schliefsungsbogens mit W, den der Flüssigkeitssäule mit ω und den einer der angewandten Grove'schen Ketten mit γ, während G die elektromotorische Kraft und n die Anzahl der angewandten Elemente sein mag, so hat man nach dem Ohm'schen Gesetze

$$J = \frac{nG}{W + n\gamma + \omega}$$

ist aber der Widerstand der Flüssigkeitssäule ω sehr grofs gegen den übrigen Theil der Schliefsung ist, so kann man dafür auch schreiben

$$J = \frac{nG}{\omega}$$

die Steighöhe ist nun bei hinlänglicher Dauer des Stromes proportional der Stromintensität und dem Widerstande der durchlaufenen Flüssigkeitssäule, also, wenn A eine Constante bezeichnet

$$\Delta h = A \cdot J\omega$$

oder für J seinen Werth aus der Gl. 1 gesetzt

$$\Delta h = \frac{AnG\omega}{\omega} = AnG$$

d. h. die Steighöhe proportional der Anzahl der angewandten Elemente, wie es auch der Versuch ergiebt.

Die obigen Zahlen erlauben zu gleicher Zeit das Verhältnifs der Widerstände der durchlaufenen Flüssigkeitssäulen zu bestimmen, da die Stromintensität fast ganz constant blieb. Behält man die ebenerwähnten Bezeichnungen bei, und nennt die den Flüssigkeitsstrecken ω_1 und ω_2 entsprechenden Stromintensitäten J_1 und J_2, so hat man nach dem Ohm'schen Gesetze

$$W + n\gamma + \omega_1 = \frac{nG}{J_1} = \frac{nG}{Cs_1}$$

$$W + n\gamma + \omega_2 = \frac{nG}{J_2} = \frac{nG}{Cs_2}$$

wo s_1 und s_2 die am Multiplicator abgelesenen Scalentheile und C eine von der Einrichtung des Multiplicators abhängige Constante bezeichnet. Vernachlässigt man die übrigen Widerstände gegen ω_1 und ω_2, so hat man mit grofser Annäherung durch Division jener beiden Gleichungen

$$\frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{s_1}{s_2}$$

und darnach ergiebt sich aus obigen Zahlen

$$\frac{\omega_2}{\omega_1} = 2{,}384 \text{ oder } 2{,}331$$

je nachdem man die Versuche mit 80 oder 40 Grove'schen Elementen zu Grunde legt.

Bei Zusatz von Säuren oder Salzlösungen zum destillirten Wasser beobachtet man dieselben Änderungen der Erscheinung bei Anwendung einer constanten Kette wie bei Anwendung des Entladungsstromes der Leidener Batterie.

Man kann nun auch statt einer galvanischen Kette oder Leidener Flasche einen Inductionsstrom anwenden, um die Flüssigkeit in dem Glasrohr fortzutreiben, wenn man dafür sorgt, dafs nur der Öffnungsstrom durch die Flüssigkeitssäule fliefst, wenn man also an einer Stelle den Inductionsstrom durch eine Luftstrecke gehen läfst. Die Flüssigkeit nimmt dann auch eine feste Stellung in dem Rohr ein, jedoch kann man wegen der Ungleichheit der einzelnen Ströme sehr schwer mit dem Multiplicator die Stromintensität bestimmen, so dafs der Verf. keine genaue Messungen in dieser Beziehung hat anstellen können. Jedenfalls ergab sich aus seinen Versuchen, dafs derselben Stromintensität am Multiplicator dieselbe Steighöhe im Apparat entspricht, mag der Strom von Inductionsströmen oder einer constanten Kette herrühren. Man kann mit Hülfe eines Inductionsapparates natürlich mit wenigen Grove'schen Elementen dieselbe Wirkung erreichen, wie mit dem directen Strome vieler Elemente.

Diese Versuche sind in Übereinstimmung mit den Erscheinungen, die Hr. Wiedemann an Apparaten mit Diaphragmen beobachtete. Der Verf. hat sich durch besondere Versuche überzeugt, dafs man bei Apparaten mit Diaphragmen nach der bekannten Construction des Hrn. Wiedemann die Flüssigkeit ebenfalls mit Inductionsströmen statt mit constanten Strömen überführen kann.

Durch diese Versuche ist direct bewiesen, was schon früher von Hrn. Wiedemann ausgesprochen worden ist, dafs die strömende Elektricität als solche Flüssigkeitstheilchen in der Richtung der positiven Elektricitätsströmung fortführt.

Aus den bei der Akademie eingelaufenen ferneren Re
berichten des Hrn. Emil Hübner sind die folgenden Mittl
lungen zum Druck bestimmt worden.

VI. Aus Sevilla, 10. December 1860.

Dieser Bericht umfafst die Bereisung des ganzen Restes
Andalusien, aufser den schon im vorigen begriffenen Provin
von Cadiz und Malaga; nämlich der Provinzen von Gran
Jaen, Cordova und Sevilla. Es sind dazu die drei Monate S
tember, October und November gebraucht worden, einschliefs
des längeren Aufenthaltes in den Hauptstädten, nämlich vierz
Tage in Granada, zehn in Cordova und vier Wochen in Sev
Unbereist blieb von Andalusien nur die Provinz von Hue
aus den unten anzuführenden Gründen.

1. Granada und Provinz.

Granadas epigraphische Bedeutung beruht nicht sowohl
der Zahl und Wichtigkeit der hier gefundenen Inschriften,
auf den hier zweimal, hauptsächlich zu frommen Zwecken,
Werk gesetzten ausgedehnten Fälschungen. Die ersten der
ben wurden in den Jahren 1588 und 1595 gemacht: sie be
hen in einer Reihe von Bleitafeln mit dem Bericht über
Martyrien einer ganzen Reihe von Heiligen. Eine der handgr
lichsten Unglaublichkeiten, dafs der heilige Cäcilius, Schutzpat
von Granada, auf einer der Tafeln eine Prophezeihung der A
calypse in gutem Castilianisch giebt, erregte natürlich sofort V
derspruch, wurde aber mit der naiven Entschuldigung zurück
wiesen, dafs darin gerade das Wunder liege [1]). Nach einer R
von Streitschriften erfolgte im Jahre 1682 eine die allergröb
unter diesen groben Betrügereien verdammende, die übrigen
erkennende Bulle Innocenz XI. Im Jahre 1706 erschienen d
in Lyon die prachtvoll ausgestatteten *Vindiciae catholicae C
natenses*, ein Folioband von über 1000 Seiten, und ein Fac
ist, dafs noch heute das Collegium des *Sacro monte* mit z

[1]) Diefs gab später die mittelbare Veranlassung zu Aldretes ver
digem Buch *del origen de la lengua Castellana* (1674). — E. H.

Canonici und reichen Einkünften besteht, und der Cultus jener sämmtlichen Heiligen, die zum Theil ganz barbarische Namen führen, fortgeht. Die einzelnen Umstände dieser Fälschungen erwarten noch, wie die ganze spanische Kirchengeschichte, ihren protestantischen Bearbeiter; eine kurze Übersicht der Thatsachen gibt der Engländer Michael Geddes in den in London 1702 erschienenen *miscellaneous tracts* S. 339—387. Als in ziemlich alte Zeit gesetzte lateinische Inschriften (*anno secundo Neronis imperii* fangen mehrere der Tafeln an) dürfen diese an sich für das Alterthum höchst gleichgültigen Fälschungen von den *falsae* des Corpus Inscriptionum Latinarum nicht ausgeschlossen werden; aufserdem sind sie als Veranlassung zu den neueren Fälschungen wichtig. Denn als um die Mitte des vorigen Jahrhunderts Pompeji und Herculaneum entdeckt worden waren, sollte die spanische Besitzung der Bourbonen nicht hinter den italienischen zurückbleiben, sondern jene Funde blofs classischer Alterthümer durch weit höher zu schätzende christliche noch übertreffen. Auf den Antrieb, wie es heifst, des Abtes des Sacro Monte, Vinaza, veranstalteten daher im Jahre 1754 der Racionero der Cathedrale von Granada D. Iuan de Flores Oddouz, der P. Iuan de Echeverría und der später zum Canonicus in Malaga beförderte D. Cristoval de Medina Conde (s. Monatsber. 1860 S. 597), Ausgrabungen, aber nicht auf der alten Martyrienstätte, dem Sacro Monte, sondern auf der Alcazaba, dem den Stadttheil Albaizin beherrschenden arabischen Kastell. Der gröfsere Theil der hier zu Tage geförderten Dinge ist christlichen Inhalts, doch sind auch eine ganze Reihe heidnischer Inschriften darunter, und merkwürdiger Weise acht unzweifelhaft ächte. Flores, der Hauptfälscher, beabsichtigte sämmtliche Denkmale in Kupferstichen herauszugeben, wie es scheint unter dem Titel *monumentos descubiertos en la antigua Iliberia, Illipula ó Garnata en virtud de reales ordenes de S. M. C.* Ein vollständiges Exemplar dieser sehr seltenen Sammlung habe ich bis jetzt nicht gesehen: 9 Tafeln davon sind in Granada in meinen Besitz gekommen, 15 andere und dazu 9 Originalzeichnungen, zum Theil mit der Unterschrift oder Chiffer des Flores, sah ich in Sevilla in Besitz des englischen Viceconsuls D. Manuel Williams. Einen

Text dazu scheint er niemals veröffentlicht zu haben. Einen Theil der Fälschungen publicierte im Jahre 1764 der P. Echeverria in seinen *paseos por Granada ó descripcion de sus antigüedades y monumentos*, die späterhin noch zweimal herausgegeben worden sind; endlich schrieb auch Conde pseudonym und in satirischer Form eine Vertheidigung der Funde gegen die ebenfalls gleich laut gewordenen Angriffe in den *Cartas del sacristan de Pinos de la Puente, D. Tyburcio Cascales, al autor del cajon de sastre acerca de una conversacion de domingo de carnestolendas sobre los descubrimientos de la Alcazaba de Granada* (in 4 Bändchen, vor 1764). Man hatte die Fälscher auch durch die Übereinstimmung mit den schon als falsch bekannten älteren Chroniken anzugreifen gesucht; dagegen schrieb der nie verlegene Conde eine Schrift mit folgendem Titel: *el fingido Dextro, convencido de tal por su pluma ó descubierto con su misma mano; Disertacion critica en que se demuestra materialmente .. para desengaño de muchas preocupaciones . . . la ficcion de los Chronicones, el error de que, para apoyarlos, se fingieron los documentos plumbeos de Granada, y la diversidad y oposicion de unos y otros* (Malaga 1772). Nichtsdestoweniger wurde hauptsächlich auf Antrieb Perez Bayers den Fälschern der Prozefs gemacht, und dessen Resultat in aktenmäfsiger Form publiciert unter dem Titel *Razon del juicio seguido en la ciudad de Granada . . . . . contra varios falsificadores de escrituras publicas, monumentos sagrados y profanos, caracteres, tradiciones, reliquias y libros de supuesta antigüedad* (Madrid 1781 fol.); wonach die geständigen Fälscher Flores, Echeverria und Conde, nebst drei Helfern, unter anderen Bufsen die zwei ersten zu vier, Conde zu zwei Jahr Einsperrung in ein Kloster verurtheilt wurden; jedoch fand diefs Urtheil im Gnadenwege Milderung. Bayer kam im Jahre 1782 nach Granada und schrieb glücklicher Weise die ächten Inschriften ab, die mit den falschen als corpora delicti in die *audiencia*, den Gerichtshof, gebracht worden waren; doch scheinen die Gläubigen noch nicht geschwiegen zu haben, denn Bayer schrieb im Jahre 1789, ohne seinen Namen zu nennen, noch einmal gegen sie die *de conjictis Granatensibus monumentis, anno 1754 ac deinceps detectis atque in lucem prolatis synopsis historica*, die ich bis jetzt vergeblich

gesucht habe [2]). Durch eine von Madrid mitgebrachte Empfehlung an den *regente*, Präsidenten, des Gerichtshofs, wurde es mir möglich, in die Keller der *audiencia* zu gelangen, was seit Boyer niemand versucht hatte. Es fand sich ein grofser eiserner Kasten, welcher der Tradition zu Folge die kleineren gefälschten Dinge, Bleitafeln u. s. w., enthält. Die Schlüssel aber sind verloren, und ihn mit Gewalt zu öffnen, meinte der *regente*, bedürfe es eines *Real orden* (Cabinetsordre). Vielleicht gelingt es mir, in Madrid eine solche auszuwirken, und dann durch meine Correspondenten in Granada Bericht über den Inhalt zu erhalten. Von den acht ächten Inschriften fanden sich leider nur zwei wieder. Die erste, eine grofse Marmortafel mit schöner Schrift etwa aus hadrianischer Zeit, lautet so:

Q · *co*RNELIO *q. fil.*
ind · DE · V · DECVRIIS
PRAEF · COHORT · I
TRIB · EQVITVM · COHO*rt*
DONATO · CORONI*s*
CLIPEIS · IMAGINIB*us*
LAVDATIONE · A · NVME*ris*
ITEM · AB · EIS · NVMERIS · C
INPENSA · LOCO · SEP*ulturae*
*i*TEM · AB · HIEROPOLITANIS · I
*i*TEM · D · D · FLORENTINOR · ILI*berrit*
Q · CORNELIVS · Q · F*il*

Aus dem Fehlen des Vaternamens, der Tribus und des Cognomens der beiden Cornelier, vielleicht Vaters und Sohnes, geht hervor, dafs fast die Hälfte der Inschrift verloren ist; es wird daher kaum möglich sein, mehr als das wenige angedeutete zu ergänzen. Zu den Ablativen nach *imaginibus* ist wohl vor *laudatione* ein Participium wie *honorato* zu ergänzen [3]). Diese Inschrift ist in

[2]) Eine Übersicht über die Litteratur dieser und der früheren Fälschungen giebt der dänische Gesandtschaftsprediger Plünes in den von Ebeling (1777) übersetzten Reisen durch Spanien S. 298—317. — E. H.

[3]) Die Bezeichnung *trib. equitum coh.....* kommt vielleicht hier zuerst vor (S. 35 A. 9). Die *numeri* sind sicher im militärischen Sinn zu nehmen. Ob

der *Razon del juicio* nicht mitgetheilt, wohl aber von Bayer abgeschrieben worden. Erhalten ist aufserdem nur noch eine nicht interessante eines *P. Manlius P. f. Gal. Urbanus*; verloren dagegen die folgende grofse Ehrenbasis, von Bayer und in der *Razon del juicio* S. 189 sehr fehlerhaft mitgetheilt, doch wird sie darin als ächt anerkannt.

P · CORNEL · P · F · GAL · ANVLLINO
IL·BER · PRAEF · VRb · OS · Pro · COs
PROV · AFRICAE · PraET · TRIB
PLEb · Q_ · LEG · PROV · NAR
BONENS · PRO · COS · proV
baETIC · LEG · LEG · VII · GEM p · f ·
leg · AVG · PR · PR · PR · C · V
d E C V R i A E VIII

Die Verbesserungen ergeben sich meist mit Sicherheit aus den Varianten Bayers (B) und des Stiches von Flores (F), in der oben angeführten Sammlung, welcher von dem in der *Razon del juicio* (R) in einigen Dingen abweicht. Unzweifelhaft ist, trotz einiger Varianten, der Name des Anullinus: er ist aller Wahrscheinlichkeit nach der aus Dio bekannte, wie diese Inschrift lehrt, aus Iliberris gebürtige Legat des Septimius Severus, im J. 952/199 zum zweiten Mal Consul. Schon dieser Umstand ergiebt mit Sicherheit die Ergänzung des PRAEF· VI... der drei Abschriften v. 2. Nicht ganz sicher ist von den übrigen Ergänzungen der Name der nothwendig prätorischen Provinz zu Anfang von v. 6; B giebt ETIO, R und F ELIG, wahrscheinlich doch *ba*ETIC*ae*, höchstens vielleicht *b*ELgIC*ae*. Auffallend aber ist die Ämterfolge: voran gehen die drei höchsten, die Anullinus bekleidet hat, die Stadtpräfectur, das Consulat und das africanische Proconsulat, dann folgen in absteigender Reihe Prätur, Volkstribuna und Quästur, und endlich drei prätorische Ämter, die Legation bei dem Proconsul von Gallia Narbonensis, das Proconsulat von Baetica und der Befehl der siebenten

Hieropolis das syrische oder das phrygische ist, bleibt ungewifs, da die nähere Bestimmung i[n ... verloren ist. — Th. M.

spanischen Legion. Der Stein mufs ihm nach seinem Abgang aus Spanien und seiner Beförderung zu höheren Ämtern gesetzt sein; sonst ist das am Schlufs wiederholte (*legato*) *Aug(usti)* *pr(o)* *pr(aetore)* *pr(ovinciae)* *c(larissimo)* *v(iro)* nicht zu verstehen; man kann auch *c. v.* zum vorhergehenden *pr.* ziehen und *prov(inciae)* lesen[4]). V. 8 giebt B: CVR.....VIII, R und F: ..BCVR.....\I VIIII. Neun Curien als Dedicanten liefsen sich wohl erklären — es gab vielleicht nicht mehr in Iliberris; neun Decurien fallen auf. Doch ist auch diese Ergänzung nicht als ganz sicher anzusehen[5]). — Ebenfalls nur in der *Razon* S. 186 und in Condes *Cartas del Sacristan de Pinos* S. 76 publiciert ist die folgende auch als ächt anerkannte Inschrift:

E T R I *l i o* E
AFRAE
VALERI · VEGETI
CONSVLIS
FLORENTINI · ILIBERRIT · D · D

[4]) V. 6 am Schlufs B: GEM, R und F: G·P·M. Das von mir hinzugesetzte *p(ius)* *f(idelis)* kann natürlich auch fehlen, oder zu Anfang von v. 7 gesetzt werden. — E. H.

[5]) Bei der seltsamen Reihenfolge der Ämter möchte wohl die Eintheilung in bürgerliche und militärische zu Grunde gelegt sein; dafs der Proconsulat von Africa allein unter allen Statthalterschaften zu jenen gerechnet wird, läfst sich damit vereinigen, da diesem Statthalter in Folge seiner eigenthümlichen Stellung zu dem Legaten von Numidien nur das civile Imperium zukam. Die Reihe der civilen Ämter ist absteigend geordnet: *praef. urb.*, *cos.*, *procos. prov. Africae*, *praet.*, *trib. pleb.*, *q.*; dafs das Consulat dem Proconsulat vorangeht, erklärt sich daraus, dafs das zweite und eponyme die Stelle bestimmt. Die Iterationsangabe aber kann nicht anders fehlen als durch Schuld der Abschreiber oder auch des Steinmetzen, der vielleicht in dem VRBIS·BIS·COS der Vorlage das zweite BIS aus Versehen überschlug. Es folgen die Posten mit militärischem Imperium in aufsteigender Reihe: der Unterbefehl in Gallia Narbonensis, die Civil- und Militärstatthalterschaft von Baetica, das Commando der 7. Legion; endlich, wenn ich nicht irre, die Statthalterschaft von Syrien, welche durch die Stellung des Asellinus in dem Kriege gegen Niger und in Adiabene (Dio 74, 7. 75, 3) fast gefordert wird und auch auf dem Stein — *leg.* AVG · PR · PR · PROVin | *ciae* *syriae* — gestanden hat; denn CVR/\I ist das unten beschädigte SYRIAE. — Th. M.

Valerius Vegetus ist wahrscheinlich der Suffectus des Jahres 844/91 (Marini Arv. p. 292). Die Inschrift seiner Mutter ist ebenfalls in Granada gefunden worden; vollständiger als Donat. 193, 5 hat sie Zaccaria bei *Gori symb.* dec. II Rom. X S. 177 f. aus Mendosas *defensa del concilio Iliberritano* (1594) S. 5 wiederholt, und bei den Ausgrabungen des J. 1758 ist die zweite Hälfte des Steins (v. 5—7) wieder zum Vorschein gekommen und als ächt erkannt worden. Sie lautete danach so:

CORNELIAE · *q* ·
F · SEVERINAE
FLAMINICAE
AVG · MATRI
VALERI · VEGETI
*c*ONSVLIS
*fl*ORENTINI · ILIBERRI*t* · *d* · *d*

Der Schluſs dieser Inschrift hat die Fälscher veranlaſst den Vegetus zu einem Consul von Iliberris zu machen und als solchen in anderen Inschriften wieder anzubringen. Als ächt anerkannt wird ferner folgendes in der *Razon* S. 187 sehr fehlerhaft gestochene, besser von Bayer abgeschriebene Fragment:

. . . . . *nu*MISIo . . . . . .
. . . . . SIO · PE . . . . . .
*pontif*ICI · PERP*etuo*
ob · *m*ERITA · M*unicipes*
*et in*COLAE · EXAE*re conlato*
*statu*AM · EQVESTR*em decr.*
. . *numisi*VS · SILVINVS · FAB*ianus*
filius · HONORE · ACC*epto*
impensam ♦ REMISIT

L·ATĪLIO·L·F
HIBERO
DECVRION
DECRETO

Unter den Papieren des Gutierrez Bravo — ich fand sie in Sevilla in Privatbesitz und werde bei dieser Stadt genauer davon berichten — liegt ein Brief des ganz unverdächtigen Arztes Francisco de Aranda aus Lucena an Bravo vom Juli 1757, worin derselbe eine Beschreibung und flüchtige Zeichnung nach eigner Anschauung des so eben auf der Alcazaba von Granada entdeckten Gebäudes giebt, nach den Fälschern das Grab des *venerabilis Patricius*, des ersten Bischofs von Malaga. Aranda ist voller Mifstrauen gegen die Granadiner Funde; doch scheint nach seiner Beschreibung das Gebäude wirklich ein antikes Grabmal gewesen zu sein. Ein Inschrift-Fragment,

CAIO
VEG
C·DD

eine römische Statue in der Toga, Fragmente cannelierter Säulen u. s. w. machen es glaublich, dafs die Grabdenkmäler der Familie des Vegetus hier vereint ihren Platz hatten. Die Funde der Alcazaba regten übrigens von neuem den alten Streit über die Lage von Iliberris an, welchen Namen Mendosa, gestützt auf die Inschrift der Furia Sabinia Tranquillina Mur. 251, 6 = Grut. 272, 7, und mehrerer des Probus (Grut. 277, 3), Granada selbst vindicierte, da diese hier gefundenen Steine Dedicationen des *municipium Florentinum Iliberritanum* sind. Jedoch Granadas immer wiederholtem Anspruch auf den Ruhm, das älteste spanische Concil in seinen Mauern gehabt zu haben, widersprach die noch unvergessene Tradition und ausdrückliche Angaben der arabischen Schriftsteller, wonach die alte Stadt zwei Leguen von der neuen, auf halber Höhe der noch nach ihr heifsenden Sierra Elvira, nahe dem jetzigen Ort Atarfe lag. Seit 1840 von Zeit zu Zeit angestellte Ausgrabungen haben stets die üblichen klei-

nen römischen Alterthümer zu Tage gefördert und die Angaben der arabischen Schriftsteller lediglich bestätigt. Diese zusammengestellt zu haben ist das Verdienst, aber vielleicht das einzige, der neuesten Geschichte von Granada, von D. José Francisco de Luque, *Granada historica y monumental* S. 51. Bis vor einiger Zeit soll man daselbst noch Spuren der Mauern gesehen haben: jetzt ist alles zu Baumaterial irgend Brauchbare, was die Araber beim Bau Granadas und der Alhambra, und die Spanier bei dem der umliegenden Ortschaften und Gehöfte der Vega übrig gelassen hatten, spurlos verschwunden. Ein Grabmonument, wie das des Vegetus, wenn es wirklich auf dem Hügel des Albaizin stand, widerspricht dem natürlich keineswegs. — Dagegen scheint wenigstens in gothischer Zeit an der Stelle des heutigen Granada ein Ort gestanden zu haben Namens Nativola. Dieſs geht wenigstens hervor aus einer sehr merkwürdigen christlichen Inschrift in der äuſseren Mauer der Kirche *S^a. Maria del Alhambra*, falls sie nicht ebenfalls von anderswo her stammt, was zu ergründen unmöglich ist. Ich setze sie ganz hierher, obgleich sie in die gothische Epoche gehört, und also eigentlich auſserhalb der dem *C. I. L.* gestellten Gränzen steht. Sie mag als Probe dienen meiner bereits beträchtlichen Sammlung von Inschriften dieser Zeit, die hier ebenso und vielleicht noch mehr vernachlässigt worden sind als die römischen. Sie eignen sich vielleicht späterhin zu einer besonderen Publication, und werden ohne Zweifel (wenigstens für die Chronologie der noch so gut wie von vorn zu bearbeitenden Geschichte der Westgothen unverächtliche Beiträge liefern, abgesehen von ihrem sachlichen, sprachlichen und palāographischen Interesse. Die Inschrift lautet so, nach meiner Abschrift und dem Abklatsch:

*in nomi*NE DI NSI IHV XPI CONSACRATV EST
eCLESIA SCI STEFANI PRIMI MARTTRIS Y
IN LOCVM NATIVOLA A SCO PAVLO ACCITANO PONTFC
D AN DNI NSI GL VVITTIRICI REGS
ER · DCXV · ITEM CONSACRATA EST ECLESIA
SCI · IOHAN BABTISTE
ITEM CONSACRATA EST ECLESIA SCI VINCENTII
MARTTRIS VALENTIN · A SCO LILLIOLO ACCITANO PONTFC
IIKAL · FEBR · AN VIII · GL · DNI RECCAREDI REGS ER DCXXXII
HEC SCA TRIA TABERRACVLA · IN GLORIAM TRINITATIS ANIAE
COHOPERANTIB · SCIS · AEDIFICA SVNT · AB INL · GVDILI
CVM OPERARIOS VERNOLOS · ET SVMPTV PROPRIO

Was das Y am Schluſs von Z. 2 bedeutet, weiſs ich nicht[6]).—Zu Anfang von Z. 4 scheint Platz gelassen für Ausfüllung des Tagesdatums, wie auch die Zahl der Jahre des *dominus noster gloriosus Wittiricus rex* (603—610) frei blieb[7]). Bezeichnend ist, daſs *locus Nativola* zur Diöcese von Acci, dem Bergdistrikt der Sierra Nevada, gehörte; die Diöcese von Iliberris beschränkte sich wohl auf die Vega des Jenil. Das *babtiste* Z. 6 scheint erst späterer Zusatz. Noch spätere fromme Hände haben das *abtiste* in *martyris* zu verwandeln gesucht und daraus einen neuen Märtyrer von Granada Johannes gemacht. Dieselben haben das *alentin(i)* unleserlich zu machen gesucht; auch wohl um Valencia diesen Heiligen streitig zu machen. Die Bischöfe von Acci Paulus und Lilliolus sind so viel ich weiſs auch sonst bekannt; doch kann man sich auf ihre chronologische Feststellung durch Florez u. A. so wenig verlassen, wie auf irgend ein Factum spanischer Kirchengeschichte. Den Stamm des Namens *Nativola* hat man in Granadas arabischer Namensform *Garnâta*

[6]) Vielleicht blofs das dreieckige Interpunctionszeichen. — Th. M.

[7]) Die Inschrift, offenbar gesetzt kurz ehe Paulus die Stephanskirche weihte, erwähnt bei dieser Gelegenheit zwei ältere Einweihungen: die der Johanneskirche von der Era 615, n. Chr. 577 (der zweite Satz beginnt mit DCXV, nicht mit *item*), und die der Vincenzkirche von der Era 632, Chr 594, dem achten Jahre Reccareds (586—601). — Th. M.

wiederfinden wollen, und darauf eine römische Inschrift bezogen, welche den Spaniern nur aus der schlechten Abschrift in Pedrazas *historia eclesiastica de Granada* (1638) f. 10, 22 und 23 bekannt ist: die freilich auch sehr unverständliche der ambrosianischen Scheden, die Mur. 481, 3 giebt, enthält von dem angeblichen Ortsnamen *Nata* am Schlufs der Inschrift nichts; das Original aber ist mit der *torre del àgua*, einem der innen reich ausgeschmückten Thürme der Alhambra, im Jahre 1810 von den Franzosen in die Luft gesprengt worden. — Übrigens hatten die Fälscher auch, neben den römischen und christlichen, für keltiberische Inschriften gesorgt. Wäre Velazquez je zum Druck seiner weitschichtigen Arbeiten gekommen, so hätten die keltiberischen Schätze von Flores eigner Sammlung, die er ohne allen Verdacht abgeschrieben hat, Schaden anrichten mögen: so hat nur einer derselben, eine Alabasterplatte mit drei Bleimedaillons und lateinischer und keltiberischer Schrift, aus Flores Tafeln (und der *Razon del juicio* S. 177) seinen Weg in Boudards *études sur l'alphabéte ibérien* (1852) S. 57 Tafel VIII gefunden. — Was den Apparat von Büchern und Handschriften anlangt, so bin ich, nicht ohne Mühe, in die Bibliothek des *Sacro Monte* selbst eingedrungen, um nach einigen mir noch fehlenden Schriften über die alten Fälschungen zu suchen. Doch enthielt sie nur das mir schon Bekannte. Auf der Bibliothek der Universität von Granada fand sich gar nichts Brauchbares; dagegen in der kleinen des Herzogs von Gor ein paar Notizen und unter andern eine gewifs werthlose Handschrift des Juvenal. Endlich befinden sich in Granada die Inschriften von Castulo, von denen unten zu sprechen ist.

Westlich von Granada sind Archidona, Loja, Illora und Pinos de la Puente als Fundorte römischer Inschriften zu nennennen. In Archidona und in Loja haben sich weder neue Inschriften gefunden noch solche, die den antiken Namen dieser Orte feststellen. Eine grofse und interessante Inschrift von Loja, die Muratori drei Mal, zwei Mal aus den ambrosianischen und ein Mal aus denen des Rambertus giebt (482, 5. 737, 6. 124, 4), habe ich im Gipsabgufs in Madrid bei D. Aureliano Fernandez Guerra y Orbe genau untersuchen können und dar-

an die folgende Lesung festgestellt, von der aus den bisherigen Texten wenig zum Vorschein kommt. Die Schrift ist die sehr schlanke und wenig tiefe der spät antoninischen Zeit.

POSTVMIA ♦ M ♦ F
ACILIANA ♦ BAXO
PONI · STATVAM · SIBI · TESTAME-
TO · IVSSIT · EX · HS · VIII · N ♦ ITEM
ORNAMENTA ♦ SEPTENTRIO
NEM · CYLINDR ♦ XXXXII · MARG
VII · ITEM · LINEAM · CYLINDROR-
XXII · ITEM · FASC · CYLINDR · LXIII
MARG · C ♦ ITEM · LINEAM ARG-
MARG · XII ♦ L · FAB · SVPER
STES · FILIVS · DEDICAVIT
INPOSITIS · SPATALIIS ♦ ARG
GEMMATIS · EXSVPER · EIVS
SVMMAE ♦ S · S ♦
ITEM · ANNVLVM
HS · VII N GEMMA IAS
PIDE [6])

---

[6]) Zu lesen ist: *Postumia M. f. Aciliana Baxo*(?) *poni statuam sibi testamento iussit ex sestertium* $\overline{VIII}$ *n*(*ummum*)*; item ornamenta: septentrionem cylindr*(*orum*) *XXXXII, marg*(*aritarum*) *VII; item lineam cylindrorum XXII; item fasc*(*iam*) *cylindr*(*orum*) *LXIII, marg*(*aritarum*) *C; item lineam arg*(*enteam*) *marg*(*aritarum*) *XII. L. Fab*(*ius*) *Superstes filius dedicavit impositis spataliis arg*(*enteis*) *gemmatis exsuper eius summae s*(*upra*) *s*(*criptae*)*, item annulum sestertium* $\overline{VII}$ *n*(*ummum*) *gemma iaspide.* — Z. 2 'Baxo ist sicher und wohl eher ein barbarisches Cognomen als eine Abkürzung für ein nicht weiter bekanntes Ethnikon *Baxonensis*' Hübner. — Z. 7 Für den mir übrigens nicht bekannten Siebengestirnschmuck schicken sich wie siebenmal sechs Glieder so sieben Perlen. Übrigens vgl. Orelli 2510 (wo Z. 12 für SMIALIIS zu lesen SPATALIIS) und Dig. 34, 2, 32 extr.: *monstrum mamillatum* (vielmehr *mamillarum*) *ex cylindris triginta quattuor et totidem margaritis triginta quattuor.* Hier wie in der Inschrift scheint umgesetzt, dafs was in dem Schmuck nicht weiter bezeichnet wird von Gold ist; weshalb Z. 9 die Kette ausdrücklich als silberne bezeichnet,

In der Nähe von dem heutigen Pinos lag unzweifelhaft Ilurco; die beiden Inschriften mit dem Namen der Stadt, Grut. 235, 10 und 406, 8 befinden sich jetzt in einem Landhaus bei Granada. Der einzige Stein, der so viel ich weifs in Illora gefunden worden ist, stammt ebenfalls aus Pinos; nach dem Text des Juan Fernandez Franco (bei Cardenas, *Franco ilustrado* S. 162) lautet er so:

VRCESTAR · TASCASEC
ERIS · F · ILVRCONENSIS
AN · LXXXVII · SIT · T · T · L
NIGELLVS · F · IMPENSA · S · C

Eine 1822 auf der Straſse nach Jaen gefundene Inschrift, jetzt in einem Landhause bei Granada, giebt die Consuln des Jahres 779/26:

L · VALERI · LAETI ·
M · VALERI · VETVSTI ·
LIBERTVS · VERNA
M · VALERI · VETVSTI ·
PRIMA · VERNAE · VX
V · S · L · M · SALVTI ·
POSITA K · MART ·
CN · CORNELIO · GAETVLICO
C · CALVISIO · SABINO · COS

Verna, Freigelassener der beiden Valerier Laetus und Vetustus, und seine Gattin Prima, Sclavin des Vetustus sind die Dedicanten; die Weihung an die Salus läſst vielleicht an Heilquellen denken, deren es in dieser Gegend viele giebt.

Östlich von Granada ist Guadix, in dessen Nähe Acci gelegen haben muſs, der wichtigste Ort. Zur Auffindung der dort

---

dafür aber, offenbar wegen des geringen Werthes, die Zahl der Glieder nicht angegeben wird. — Z. 13 'exsuper scheint sicher und steht wohl wie *insuper* Hübner. — Z. 16 ist die Zahl sicher, obwohl die Summe hoch erscheint. — Th. M.

noch vorhandenen Inschriften waren mir des D. Torcuato Martinez de Duenas handschriftliche *noticias historicas de la ciudad de Guadix* vom Jahre 1831 zur Hand, die mir der Verfasser mittheilte. Eine der interessantesten Inschriften von Guadix ist die grofse Dedication an die *Isis puella*, welche Orelli 2510 nach Montfaucon giebt, mit der ausführlichen Beschreibung der Kleinodien, welche das Bild der Göttin trug. Sie befindet sich in Sevilla, in der sogenannten *casa de Pilatos*, leider nicht mehr vollkommen erhalten. Eine zweite Isisinschrift, Mur. 1991, 3, jetzt verloren, läfst auf Verbreitung des ägyptischen Cultus in Acci schliefsen. Eine unedierte Dedication der *colonia Iulia gemella Accis* an die ältere Faustina, und eine ähnliche an L. Verus (bei Florez *Esp. sagr. VII* S. 14) sind nur bekannt aus modernen Copieen, und daher auf die in beiden stehende Form *Accis*, für das gewöhnliche und der Analogie entsprechende *Acci*, nicht mit Sicherheit zu bauen; vielleicht stand auf den Steinen *Accit(ana)*, wie auf der verlorenen Dedication an die Julia Mammaea Grut. 271, 6. Jedoch steht die Form *Accis* wirklich auf der noch erhaltenen Dedication an die Magnia Urbica (Henzen n. 5057); auf den übrigen drei Seiten dieses Steins steht eine ebenfalls sehr merkwürdige christliche Inschrift mit den Namen der Könige Chindaswint und Recceswint, ähnlich der von der Alhambra. Unediert sind, aufser dem Fragment einer gröfseren Municipalinschrift, Dedication eines öffentlichen Gebäudes oder dgl., und ein paar Grabsteinen, folgende zwei 1808 in einem der arabischen Thürme der Stadtmauer gefundene Inschriften:

P · OCTAVIO
FLAVO
FLAMINI
DIVOR · AVG
PROVINC · BAET
P · OCTAVIVS
PRISCVS
PATRI · TESTAMENTo
PONI · IVSSIT

C·VALERIO
C·F·PVP
RESTITVT·O·
CVI·SPLENDIDIS
SIMVS·ORDO
LOCVM·ET·STATVAM
DECREVIT
VALERIA·HYGIA
MATER·HONORE
ACCEPTO·INPENSAA·REMIS

Die erste fällt auf, als einem Flamen der Provinz Baetica gesetzt, während Acci schon zur Tarraconensis gerechnet wird; freilich beweist sie nicht, dafs dies falsch ist. Die zweite ist, so viel ich mich erinnere, das erste Beispiel der pupinischen Tribus in Spanien.

In dem 7 Leguen von Guadix entfernten Baza, welches man für Basti hält, sind nur einige unbedeutende Inschriften gefunden worden. Eben so wenig verlohnte es der Mühe, Finana und Abla zu besuchen. — Über die römische Straſse, welche von Baza über Cullar, Chirivel und Velez Rubio nach Lorca und Cartagena führte, giebt den einzigen mir bekannten Bericht ein Anonymus aus dem Anfang des vorigen Jahrhunderts in den *Miscellanea historica ms.* der Akademie zu Madrid. Er theilt einige Meilensteine aus diesen Orten mit, alle verstümmelt bis auf einen des Numerian; von den Meilenzahlen ist nur auf einem ein unsicherer Rest erhalten. Auch ein paar Grabsteine haben sich in Chirivel gefunden: das Itinerar giebt zwischen Basti und Eliocroca nur eine Station *ad Morum* an, welches durchaus keine Stadt gewesen zu sein braucht.

2. Die Provinz von Jaën.

D. Manuel de Gongora, Professor an der Universität Granada, hat der Akademie in Madrid einen Band *coleccion de antigüedades de las provincias de Jaen y Granada* vorgelegt, welcher, wie eine andere Arbeit desselben Verfassers, nach der *no-*

tícia de las actas der Akademie von diesem Jahre S. X u. XII, mit einem Preis bedacht und zum Druck bestimmt worden ist. Leider verfehlte ich den Verfasser sowohl in Madrid als in Granada; ich sah nur in Madrid einige der Photographien und Gipsabgüsse, mit denen er sich die nicht geringe Mühe gegeben hat, seine Arbeiten zu begleiten — das viel einfachere und in mancher Beziehung vorzuziehende Abklatschen ist hier unbekannt. Ich habe dadurch bei der Bereisung der Provinz die eine oder andere Inschrift, von der ich keine Notiz hatte, nicht gesehen: allein dieſs haben die äuſserst gefälligen und ausführlichen Mittheilungen über Gongoras Arbeiten, die mir nachträglich Herr Berlanga in Malaga gemacht hat, vollständig ersetzt. Ihm hatte der Verfasser selbst mit groſser Bereitwilligkeit seine Sammlungen zur Einsicht verstattet. Hauptsächlich interessant sind in dieser Gegend die Inschriften von Castulo, dessen Lage unweit der Mühle von Caldona am Guadalimar, ungefähr halbwegs zwischen Baëza und Linares, durch eine Reihe übereinstimmender Zeugnisse gesichert ist. Ich habe bis jetzt noch nicht feststellen können, seit wann und mit welchem Recht diese Lage Cazlona genannt wird; es ist dieſs möglicher Weise eine willkürliche Annäherung an den alten Namen, wie sie die spanischen Antiquare des 16ten Jahrhunderts keineswegs gescheut haben. Wichtig war ferner für Castulo besonders, auſser der oft erwähnten Reise Perez Bayers vom Jahre 1782, des Decans von Jaën D. José Martinez de Mazas handschriftliche *descripcion del sitio y ruinas de Castulo* vom Jahre 1798, die ich in der Bibliothek der Akademie zu Madrid noch nicht, wohl aber nach einer Abschrift im Besitz des Hrn. Francisco Fernandez Gonzalez in Granada benutzen konnte. Bayer und Mazas sahen noch eine Reihe von Inschriften in den Wänden der kleinen *ermita de S^a Eufemia* eingemauert, welche jetzt fast spurlos verschwunden ist. Nur ein arabischer Thurm, wohl auf der Stelle der alten Stadt selbst, und eine Reihe von Inschriften in den sämmtlichen umliegenden Gehöften zeugen noch heute von der Bedeutung Castulos. Eine Anzahl der Inschriften von Castulo befindet sich in dem nahen Linares, einige sind auch nach Baëza gekommen; aber auch die vereinzelten Inschriften der im

Umkreis von 3—4 Leguen liegenden Ortschaften Bejijar, la Torre und Javalquinto, so wie die in der Brücke über den Guadalimar genannt *Puente de Mazuecos* verbauten, gehören höchst wahrscheinlich nach Castulo. Durch all diese Hülfsmittel sind die 23 bisher bekannten Inschriften von Castulo um 25 vermehrt worden, von welchen ich einige der wichtigsten mittheile. Obenan steht wegen ihres hohen Alters die folgende, welche Bayer in dem Gehöft Casablanca nahe der Mühle von Caldona sah und Herr Gongora nebst anderen Inschriften in die Universität von Granada hat bringen lassen. Es ist eine ziemlich dicke Tafel, mit sicher republikanischer Schrift; an der Lesung läfst mein Abklatsch nicht den geringsten Zweifel:

M·FOLVI·GAROS
A·VNINAVNIN·VE
SAG·MARC·LA·L
VNININIT
SIEROVCIV

Die Punkte sind viereckig ⌖. Die erste Zeile giebt deutlich den Namen *M. Folvi(us)*; alles übrige entzieht sich jedem Deutungsversuch und es bleibt nichts übrig, als darin iberische Namen in der einheimischen Form aber mit lateinischer Schrift, am Schlufs möglicher Weise sogar ein iberisches Appellativum zu sehen. Das Wort der vierten Zeile kommt auch vor auf folgender in Jimena, zwischen Jaën und Baëza, befindlichen Inschrift, die mir Hr. Berlanga nach der Photographie Gongoras mittheilt:

M·PVBLICIVS·STEPHA*nus*
so PVBLICIA·L·ARBVSC*ula*

FABIA·L·L·VNININ*it*....

Auf der Rückseite trägt der Stein des M. Folvius eine ebenfalls wohl noch republikanische, aber etwas jüngere Inschrift:

P · CORNIILIVS · P · L
DIPHILVS
C A S T L O S A I C

dritten Zeile liegt es nahe eine iberische Form für *Castulonensis* zu vermuthen. — Im Hofe eines Hauses in Linares befindet sich folgende, nur von Mazas und von diesem nicht genau beschriebene Basis:

PIETATI · *a*VG
*pl*AETOR · C · F · MAR*ulla*
*mate*R · POSITVRAM SE · *muni*
cipib · CASTVLONENSI*bus*
5 *pr*OMISERAT · INM*emori*
*a*M · L · COR · MARV*lli fili*
sui · HOC · DONVM . . . . .
. . . · COR · .. *f.* . . . . . *frater*
EXARG · L*ibris* . . . . *pos. et*
10 EDITIS · CI*rcens* · *dedic*

Als in einem Hause in Linares dient folgende Meilensäule, ehöhlt, als Tränke für das Vieh:

ti . claudius . drusi . fil.
caes . aug . germ . pont . max
trib . pot . III · COS · III
IMP · V · P · P
ACASTVLONE
M · P · I

Ergänzungen ergeben sich von selbst: es ist das Jahr 796/7 d. Castulo war Knotenpunkt einer Reihe von römischen n. Die von Carthago nova über Acci (im Itinerar S. 401) hier wahrscheinlich: ebenso zählten wohl die beiden von n nach Castulo, an beiden Ufern des Baetis, von der n Stadt aus (Itinerar S. 402 und 403). Das Itinerar

nennt als von hier ausgehend nur die Straſse von Malaca, in groſsem Umweg über Acci; es führte aber aller Wahrscheinlichkeit nach eine zweite südwärts in gerader Richtung nach Iliberris; und sicher, wie Meilensteine erweisen, eine dritte nordwärts zum Anschluſs an die Straſse von Laminium nach Caesaraugusta (Itinerar S. 446 f.). — Erhalten ist auch in Linares die groſse Claudiusinschrift, welche Grut. 188, 9 nach Morales giebt. — Einer Privatwasserleitung gedenkt das folgende Fragment im Museum von Granada; die Schrift ist aus guter Zeit.

. . . . . .
. . . . . *·per*
AGROS · QVAESITAM · *eT* · OMNINO
SVA · PERDVCTAM · DEDICAVIT · ET
LACVS · ET · FISTVLAS · ET · ARCVLAM
AENEAM · SVA · OMNI · FECIT · INPENS ·

Zu dem *sua* Z. 4 ist ein *inpensa* im vorhergehenden zu denken: das *quaerere* vollbrachte der Stifter vielleicht mit Unterstützung anderer, das *perducere* aber *omnino sua inpensa*. In Linares in einem Privathause befindet sich die folgende, nur von Mazas ungenau abgeschriebene Inschrift:

C · CORNELIO ·
C · F · GAL · VALENTI
NO · $\overline{\text{II}}$ · VIR · FLAM
ROMAE · ET · AVG
CORNEL · L · F · VERE
CUNDINA · VIRO
T · S · F · I

Die beiden letzten, jetzt verdeckten Zeilen gebe ich nach Mazas Abschrift. — Die folgende Inschrift befand sich in der oben erwähnten *Ermita de Santa Eufemia:* aufser den Abschriften Bayers und Mazas befindet sich eine dritte vom Canonicus von Baëza D. Bernardo Manrique unter den Papieren des Velazquez auf der Akademie zu Madrid: sie verdient in mancher Be-

sichung den Vorzug vor den beiden anderen, weil naiver; doch vermag ich die Inschrift trotzdem nicht ganz herzustellen:

m · *cor*NELIO · M · F · GAL · VALERI*a*NO · PRA*ef* · *alae*..
.....PRAEF · VEXILLARIORVM · IN · TRACHIA · XV · *a. leg.*
iiii · *mace*DONICA · A · LEG · VIII · AVGVSTA · A · TRIBVNIS · LA*ti*
c l a VIBVS · A · PRAEF · CHORTIVM · STATVIS · CORON*is* · *donato*
.....LONEN · ET · CHORTIS · SERVIAE · IVVENALIS · I...
*et . titia*E · L · F · OPTATAE · VXORI · HVIC · COLONIA · PATRI*cia*
. . . . . .

Bayer und Mazas geben Z. 1 und 5 vollständig CORNELIO und CASTVLONEN; besonders das zweite ist wohl willkürliche, wenigstens zweifelhafte Ergänzung. Am Schlufs von Z. 1 giebt Manrique nur X, welches vielleicht verlesen ist für A. Z. 3 kann natürlich auch die andere *legio Macedonica*, die fünfte, gestanden haben[9]). — Von den unedierten Grabschriften, unter denen die eines Soldaten der siebenten Legion — Castulo mufs,

---

[9]) Z. 2—4 möchte zu ergänzen sein: *praef(ecto) vexillariorum in Trachia XV*, [*a leg.* ...., *a leg. V Mace*]*donica, a leg. VIII Augusta, a tribunis la*[*ticlavis et minor*]*ibus, a praef(ectis) chortium statuis coron*[*is* ..... *donato*], worauf dann Cohortenpräfecturen folgen. Dergleichen für bestimmte Zwecke aus Detachements (*vexillationes*) verschiedener Truppenkörper gebildete und von Präfecten, Tribunen, Legaten geführte Corps kommen bekanntlich öfter vor; vgl. z. B. Orelli 5456: *praepositus vexillationibus milliariis tribus expeditione Brittannica leg. VII gem., VIII Aug., XXII primig.* und Orelli 4952: *trib. mil. leg. IX Hispan. vexillarior. eiusdem in expeditione Germanica*, woraus sich auch ergiebt, dafs für unser 'Fähnlein' wie *vexillatio* so auch *vexillarius* gesetzt wird. Die funfzehn Fähnlein, die Valerianus nach Thrakien führte, waren abgegeben von der 5. macedonischen (denn an die vierte ist nach der ziemlich genau bekannten Geschichte derselben schwerlich zu denken), der 8. augustischen und einer dritten Legion; denn ohne Zweifel stehen die Ehrengaben mit dem Amte, an das sie angeschlossen werden, in ursachlichem Zusammenhang. Die 5. macedonische Legion stand von Tiberius an in Moesien und war also von Thrakien nicht fern; ob die 8. augustische zur Zeit, der diese Inschrift angehört, ebendaselbst stationirte oder bereits in Obergermanien sich be-

obgleich nicht Colonie, militärische Bedeutung gehabt haben —, eines aus Segisama gebürtigen, ferner eine doch wohl archaische mit dem Datum *nonis sestilib(us)* vorkommen (die letzte leider verloren und von Bayer und Mazas sehr abweichend copiert), führe ich keine besonders an. Eine, wahrscheinlich einem Gargilius gesetzt, enthält ein 26 Zeilen langes Gedicht, wie es scheint in Senaren; doch fehlt dem Stein ein Stück in der Mitte von oben bis unten, so dafs nur Anfang und Ende der Verse erhalten ist; dabei ist die Schrift ganz klein und durch die Feuchtigkeit fast verwischt, so dafs ich bis jetzt an der Restitution verzweifle; auf meinem Abdruck ist manches besser zu lesen als auf dem Original. — Baëza, obgleich auch dorthin Inschriften aus Castulo gekommen sind, scheint wirklich dem Biatia des Ptolemaeus und dem Viatia (dessen Anfangsbuchstabe durch die alphabetische Folge geschützt wird) des Plinius (3, 3, 25) zu entsprechen. Aufser der Inschrift von Castulo Mur. 1506, 13 (mit *Beatianus*) nennen zwei dort gefundene Steine den Stadtnamen, beide in der Form mit *e*. Sie waren mir bisher nur aus der handschriftlichen Sammlung des Siruela (aus der Mitte des 17ten Jahrhunderts) bekannt, welche nicht über allem Verdacht einzelner Fälschungen steht; wie denn auch jene Inschrift bei Muratori allein nicht als endgültiger Beweis angesehen werden konnte. Aber in der oben schon erwähnten Correspondenz des Gutierrez Bravo in Sevilla findet sich die eine der Inschriften des Siruela, mit genauer Ortsangabe, von dem ganz unverdäch-

---

fand, wird weiter zu untersuchen sein. Dafs Z. 3 a. E. die *tribuni laticlavii* genannt werden, hat Hübner erkannt; doch dürfen unter den Unterbefehlshabern des Valerianus die *tribuni angusticlavii* neben jenen nicht fehlen, da zumal die *praefecti chortium* folgen. Ob zu ergänzen ist *laticlavibus et angusticlavibus* — bisher ist *laticlavis* statt *laticlavius* nicht vorgekommen — oder etwa, wie ich oben gesetzt habe, *laticlaviis et minoribus*, mufs dahin gestellt bleiben. Übrigens könnte dieser Cornelius leicht identisch sein mit dem Q. Cornelius .... der S. 19 mitgetheilten Inschrift, deren *numeri* unseren Vexillationen zu entsprechen scheinen und deren räthselhafte Bezeichnung *trib. equitum coho[rtiumque* ..... vielleicht zusammenfällt mit dem *praef. vexillariorum XV* unseres Steins. — Th. M.

tigen P. Juan Beltram im Jahre 1762 in einem Haus in Baëza abgeschrieben:

D · M · S
P · MANLIVS · C · F
M · N · VO*t* · TORQV
ATVS · II VIR · BE
ATIANVS · VIXIT
A · LXXXIX · M ·
VII · D · VI · H · S · EST
S · T · T · L

Beltran läſst die erste Zeile weg; für den Tribusnamen, der doch schwerlich fehlte, geben er und Siruela V · C, was Bravo mit *v(ir) c(larissimus)* übersetzt; Beltran wollte *Victor* und einen anderen Namen lesen, Siruela giebt keinen Erklärungsversuch. Die *Voturia* ist mir übrigens in Spanien nicht als häufig erinnerlich. — Welchen antiken Orten die in den Ruinen ¾ Leguen von Jimena, genannt *ciudad de Alcalá*, in der Torre de Ninches, in dem Ort el Marmol, bei Albanchez, in Todar, Villargordo, und Sorihuela gefundenen Steine angehören, zu bestimmen ist mir bis jetzt unmöglich gewesen, und wird es vielleicht immer bleiben. Der folgende, aus den Ruinen von *ciudad de Alcalá*, ist durch Hrn. Gongora nach Granada gebracht worden:

. . . CORNELIO · C · *f*
*ga*L · VETVLO · H · V*ir*
*po*NTIF · CAESARI*s*
PRIMO
*cor*NELIA · L · F · VXOR
*pos*T · MORTEM ·

Die Schrift entspricht der ersten Kaiserzeit, wie sie der Titel des *pontifex Caesaris primus* bedingt; *pontifices Caesaris* und *Caesarum* kommen auch in Antequera vor. — Über den Namen der Jaën entsprechenden römischen Stadt war aus den Inschriften Grut. 321, 6. 407, 3. 4. 422, 2 und] Murat. 1103, 6 (wahrscheinlich alles ein und dieselbe vielfach interpolierte Inschrift, höchstens zwei verschiedene) nicht ins reine zu kommen.

Zwei, nur von Ponz (*viaje de España XVI* S. 214) nach des Dean Mazas sehr unvollständiger Abschrift gedruckte Steine stellen ihn aufser Zweifel; sie sind in Jaen im Hof der alten Kirche *de la Magdalena* durch Mazas Fürsorge aufbewahrt worden:

D·M·S
Q · ANNIVS
FELIX · AVRG
ANNOR · LXX
PIVS·I·S·H·S·E·S·T
T · L

und

VALERIVS
ATTICVS
AVRG · SEV
AN · LXV
P·I·S·S·T·T·L

SEV Z. 3 der zweiten Inschrift mufs *sevir Augustalis* bedeuten, deren noch andere in Jaen vorkommen. Danach lassen sich die oben angeführten Inschriften kritisch so ziemlich herstellen, und als Name der Stadt ergiebt sich in der That, wie Ukert S. 370 richtig ihn ansetzt, *municipium Flavium Aurg(itanum)*; denn bei spanischen Städten ist es am sichersten in solchen Fällen nur ein *i* zu ergänzen[10]).—Von der folgenden Inschrift, die am gleichen Ort, wie die beiden mitgetheilten, aufbewahrt wird, las Mazas nur ein paar Zeilen; sie ist allerdings sehr verwittert:

APOLLINI
AVG
Q · ANNIVS
Q· ANNI · APRONIANI
LIB · GALLVS · PATRIC ·
OB·HONOREM·VI·VIR · SVI
ADIVTORIO · Q· ANNI
ABLAVI · FILI · SVI
D · D

[10]) Wie es mit dem in den Concilienunterschriften vorkommenden Namen *Giennium* oder *Giene* steht, vermag ich bis jetzt nicht anzugeben —E.H.

as Nähe macht sich, wie in der oben angeführten Inschrift
ustulo, schon bemerklich. Felsinschriften in wunderlichen
yphenartigen Zügen, von denen mir die Herren Gayangos
elgado in Madrid Abschrift mitgetheilt hatten, habe ich
vergeblich bemüht, zu erfragen, und zuletzt, da alles Fra-
u nichts führte, selbst in den nahen Gebirgen des Javalcuz
ht. Allein es fand sich nichts, und es wird daher nichts
bleiben, als die Sachen zu den Schätzen der Granadiner
riftenfabrik zu legen. — Eine und eine halbe Legue von
südlich liegt das kleine la Guardia, in dessen Nähe eine
eiden Mentesa, wahrscheinlich das bastetanische, nicht das
nische, lag. Es beweist dieſs eine der Vesta von dem *ordo*
esanus gesetzte Inschrift, die nebst einer anderen der Agrip-
noch vorhanden ist. Erhalten ist ferner ein kleiner Altar
Jupiter Maximus (so, nicht O·M·) aus später Zeit, ein Mei-
ein des August vom Jahre 746/8, leider ohne Meilenzahl,
einige Grabsteine. Vergeblich gesucht habe ich aber fol-
e Inschrift, welche Mazas in seinem (gedruckten) Buch *re-*
de Jaën (1794) S. 28 in la Guardia gesehen haben will;
. Juan Beltran schreibt freilich dem Gutierrez Bravo im
1761 (in der schon mehrmals genannten Correspondenz
ravo in Sevilla), er habe die Inschrift in dem Orte Man-
real, $2\frac{1}{2}$ Leguen nordöstlich von la Guardia, gesehen,
aber an, sie stamme aus dem letzteren Ort. Nach seiner
rift, die besser ist als die des Mazas, lautet die Inschrift so:

A V G V S T O
PACI · PERPETVAE · ET · CONCORDIAE
A V G V S T A E
Q · VIBIVS · FELICIO · SEVIR · ET
VIBIA·FELICVLA·MINISTRA·TVTELAE
A V G V S T A E
D · S · P · D · D

Vorkommen der *ministra Tutelae Augustae* bestätigt die
it der wohl nur ungenau copierten Inschrift von Jaën
105, 3 *deo Tutel* | *geni* | *Mentes.*; denn so geben sie die
ischen Handschriften. Morales setzt sie willkürlich nach

dem entfernten Santo Tomé, wo er Mentesa annimmt. Versteht man *Tutel(ae)*, so bleibt nichts übrig als *deae* zu schreiben; sonst muſs man *deo tutel(ari)* ergänzen. In dem erwähnten Mancha Real sah der P. Juan Beltran, der, wie gesagt, durchaus glaubwürdig erscheint, eine zweite Inschrift, die er dem Bravo in demselben Brief im Jahre 1761 so mittheilt:

CORNELIAE · L · F
SILLIBORI · VETVLI
PLEPS · LATONIENSIS
HONOREM · ACCEPIT
INPENSAM · REMISIT

Da sie Gongora nicht sah, so muſs sie verloren sein. In der zweiten Zeile steckt wohl der Name des Gatten (denn das Fehlen des Cognomen fällt bei einer Frau nicht auf), etwa *Stlabori Vetuli;* ob aber der Stadtname richtig abgeschrieben, und danach ein Ort Latonia anzunehmen ist, wie Bravo will, muſs sich erst durch andere Funde bestätigen. Daſs der Ort Rus, nordöstlich von Baeza, einer alten *respublica Ruradensis* entspreche, wie auf Morales, oder vielmehr seiner Correspondenten Autorität hin mit der Inschrift Grut. 264, 3 erwiesen zu werden pflegt, ist mehr als unwahrscheinlich. Jimena zwar, in dem *Catalogo de los obispos de Jaën* (1654) S. 380 behauptet dasselbe gelesen zu haben, wie Morales: aber schon ein dem Morales fast gleichzeitiger und ziemlich unbefangener Autor, Argote de Molina in dem seltenen Buche *nobleza del Andalucia* (1588) fol. 14 v., liest den Stadtnamen RVNAPENSIVM. Der Stein existiert noch in der *Ermita del Santo Cristo de la Yedra* bei Baëza, leider fast ganz verwittert: doch ist so viel deutlich, daſs keiner der beiden Namen sicher ist, und der Dedicant wahrscheinlich keine *respublica* war, sondern ein Privatmann. Ganz in der Nähe jener *Ermita* sind einige unscheinbare Spuren vielleicht römischer Bauten, die Herrn Gongora genügen, um daselbst wieder eine römische Stadt anzusetzen. Doch kann der vereinzelte Inschriftstein von Castulo oder Baëza, oder auch von dem gleich zu erwähnenden antiken Orte herstammen. — Toya,

östlich von Ubeda, entspricht dem Namen und der Lage nach dem Tugia des Itinerars und des Ptolemäos (Ukert S. 407); weiter westlich, nach Cazorla zu, existierten früher Reste einer alten Stadt, die nach allgemein in Spanien üblichem Brauch, *Toya la vieja* genannt wurden. Hier setzt man das *Salaria* des Ptolemäus (II 6, 50), des Plinius (III 4, 3) *colonia Salariensis* an; und mit Recht. Denn die Inschrift, welche Mur. 737, 5 (*e schedis meis*) nach der Abschrift des Accursius und nach einer davon unabhängigen Ximena (*catalogo* S. 133) giebt, nennt einen II VIR · COLONIAE · SALARIAE — denn so (SA/ARIÆ) und nicht, wie Muratori gedruckt hat, SATRIA hat auch Accursius gelesen; und diese giebt Accursius mit der Ortsangabe: '*Tojae in tumulo cum imaginibus litteris conditiss. et semiped.*', Ximena als vorhanden in Sabiote, einem Ort 4 Leguen nördlich von Toya. Eine andere Inschrift, wie es scheint Dedication an Marc Aurel, schrieb der P. Lain in der *historia de los martires Juan Lorente y Pedro de Dueñas* (1803) Appendix S. 71, in Toya la vieja ab, und interpretierte sie monströser Weise als eine Dedication an Christus. Aus Bailen führt Jimena a. a. O. S. 69 eine interessante gothische Inschrift an; ein unverständliches Fragment giebt der freilich sehr verdächtige Tamayo de Salazar in dem *Martirologio hispano III* S. 293: welchem antiken Ort sie zuzutheilen, bleibt zweifelhaft; vielleicht demselben, welchem die in dem nahen Vilches gefundenen Inschriften Grut. 1075, 6. Mur. 228, 5 u. a. entsprechen. Eine einzelne Grabschrift in Guarromán, an der Poststrafse nach Madrid, beweist nichts; über den in la Carolina gefundenen Meilenstein wird unten bei den Meilensteinen von Cordova zu reden sein. Von dort aus scheint die alte Strafse durch die Gebirge nach der Mancha gegangen, aber nicht, wie die heutige, dem Pafs Despeñapetros gefolgt zu sein, sondern sie mufs nicht weit von la Carolina östlich nach Santesteban del Puerto (*puerto* ist Gebirgspafs) gegangen sein, und dann über la Venta quemada, Villamanrique, bei Almedina vorbei, nach Villanueva de los Infantes. Diefs war noch im Mittelalter die Strafse von Madrid nach Andalusien, und obgleich das Itinerar hier keine alte Strafse angiebt, so ist sie durch Untersuchungen des Bodens und den Fund von Inschriften sicher. In Santesteban del Puerto hat Herr Gongora die folgende Inschrift photographieren lassen,

welche schon Jimena a. a. O. S. 451 daselbst sah. Im Jahre 1599 schrieb sie der Secretär des Cardinals D. Rodrigo de Castro[11]) in der *venta de San Andrés* ab. Jimena hat sie ziemlich richtig ergänzt; unsicher ist nur der Titel *victor*.

imp · caes · divi
TRAI*ani · parth ·*
F · DIVI · *nervae · n ·*
TRAIA*no · hadri*
ANO · A*ug · p · m*
TRIB · *pot . . . . cos*
III · P · P · IMP · *opt · max*
Q · PRIN*cipi · vic*
TORI · M*unicipes*
ILVGO*nenses · d · d*

Das *municipium Ilugonense* entspricht wahrscheinlich dem Ἴλουνον des Ptolemaeus (II 6, 61), wofür vielleicht Ἰλουγών zu schreiben ist. Nahe bei dieser Inschrift befindet sich auch die folgende, welche ich nur nach der Photographie gebe, die Herr Gongora davon hat nehmen lassen:

ANNIA · L · F · VICTORINA *ob*
MEMORIAM · M · FVLVI · MO
DERATI · MARITI · ET · M · FVLVI
VICTORINI · AQVAM · SVA · OM
NI · INPENSA · PERDVXSIT · FAC
TIS · PONTIBVS · ET · FISTVLIS · ET
LACVS · CVM · SVIS · ORNA
MENTIS · DATO · EPVLO
DEDICAVIT

Die Strecke römische Straſse von Castulo bis Libisosa (Lezuza) ist Gegenstand einer der Akademie eingesendeten Abhandlung des Herrn Rafael Martinez de Carnero in Almedina, von welcher die *noticia* S. XIII Nachricht giebt. Ob aber die folgende bei Aldea hermosa von ihm gefundene und von Herrn Gongora pho-

[11]) Handschriftlich in der Bibliothek der Akademie zu Madrid, *Coleccion Salazar* Vol. 89. — E. H.

tographierte Inschrift ein Meilenstein ist, wie jene beiden Herren annehmen, bleibt zweifelhaft, da sich die Inschrift mit Leichtigkeit zu einer Dedication an Tiberius (vom Jahre 785/6 = 32/3) von Seiten des *municipium Ilugonense* ergänzen läfst:

TI · CAESAR · DIVI · AVGVSTI · F
DIVI · NEPOS · AVGVSTVS
PONTIFEX · MAXVM*us*
COS · V̄ · IMP · V̄I̅I̅I̅ · TRIB · *pot*
XXXI*iii·p·p·mun·il*VGON*enses*

Der Fundort steht dieser Annahme keineswegs im Wege. Herr Gongora sieht in dem *il*VGON*enses* ein A·CON....., als Anfangspunkt der Strafse; welches in jeder Beziehung sehr unwahrscheinlich ist. Endlich gehört vielleicht zu demselben Orte die Inschrift, welche jener Secretär des Cardinals de Castro 1599 in der *venta de los Santos* abschrieb, wo sie Herr Gongora hat photographieren lassen:

...*li*CINIO · P · F
*g*aL · LICINIANo
*p*RA'E F E C T O
*c*OHORTIS · VII
*r*HAET O RVM
*e*QVITATAE · IN
g E R M A N I A
*t*R I B V N O
*mili*TVM · LEG · X̄X̄I̅I̅
*primig*ENIAE · PIÆ
*fidelis · pr*AEFECTO
alae . . . . . .
. . . . . .

Mengibar, zwischen Jaën und Andujar gelegen, wo die Inschrift Grut. 1073, 6 gefunden worden ist, galt zwar von jeher für der Lage von Ossigi entsprechend, doch fehlte eine directe Bestätigung dafür. In dem kleinen Orte Maquiz, ½ Legua von Mengibar, am Zusammenfluſs des Guadalquivir und Guadalbollon hat sich nach einer genauen Notiz des oft genannten P. Juan Beltran in einem Brief an Bravo die auch von Caen S. 368 angeführte Inschrift einer *Aemilia Q. f. Iusta Ossigitana* gefun-

den. — Südwestlich von Jaën ist Martos der epigraphisch wichtigste Punkt. Von den etwa 30 bisher bekannten Inschriften der *colonia Augusta Gemella Tucci* haben sich zwar 15 nicht wieder gefunden: doch sind unter den noch vorhandenen eine Reihe ziemlich interessanter und bisher nur fehlerhaft publicierter. Leider waren acht Tage vor meiner Ankunft die schon zu Ende des 16ten Jahrhunderts mit löblicher Sorgfalt in der äufseren Wand des damaligen Rathhauses, jetzt Gefängnisses eingemauerten Inschriften barbarischer Weise mit dicker weifser Farbe überstrichen worden, so dafs es viel Arbeit kostete, sie so weit davon wieder zu befreien, dafs Abklatsche genommen werden konnten. Neu hinzugekommen sind etwa ein Dutzend Inschriften, zum Theil von Bayer schon gesehen, jedoch ist keine darunter von besonderem Interesse. In der Wand des Gefängnisses befindet sich z. B. die folgende:

M · VAL · M · F · QVIR · MARCO VIR · MVNIC · AVRGit
ACCEPTO·LOCO·A·REPVBLIC·HOROLOGIVM·OMNI|*impens·sua·edit*·CIRCENS·ET·LVDIS·SCaEN·d·d

Die jetzt verlorene zweite Hälfte ergänze ich mit einiger Freiheit nach der Abschrift eines D. Luis Valdiviesto de Burgos, welche der P. Juan Beltran im Jahre 1760 an Bravo brieflich mitgetheilt hat: er giebt zu Z. 1 V·FR·MVNIC·AVRG·F und zu Z. 2 OMNI| BVS CIRCENSIBVS ET LVDIS SCENICIS. Circensische und dramatische Vorstellungen scheinen zwar etwas viel bei der blofsen Dedication einer Sonnenuhr; aber es ist nicht wohl anzunehmen, dafs jener alte, wie es scheint, ganz unbefangene Abschreiber so viel erfunden haben sollte: und das nahe *municipium Aurgitanum* hier zu finden fällt nicht auf. Nach Tucci gehören übrigens unzweifelhaft auch die vereinzelten Inschriften, welche sich in den umliegenden Ortschaften Torre, Campo, Torre Don Jimeno und in der Mühle de la Checa gefunden haben. In Torre Don Jimeno befand sich freilich die Inschrift Mur. 1024, 2, welche einen L. Aelius Epaphroditus *Andurensis* nennt; worin die Historiker von Jaën, Rus Puerta und Jimena den alten Namen von Andújar erkennen wollten, nach blofser Klangesähnlichkeit;

und in den Gehöften von Benzalá, eine Legua von Martos auf dem Weg von Jaën nach Porcuna sah Jimena (S. 204) ein Fragment mit den Worten *ordo Batorensis*. Es ist auch hier noch Platz genug, wie überall in Andalusien, für eine Reihe antiker Städte mehr, als wir bis jetzt aus Schriftstellern uud Inschriften kennen. Eine wahre *crux epigraphica* ist eine lange gothische Inschrift, ebenfalls in der Wand des Gefängnisses, einzig von Jimena (S. 48) abgeschrieben, welche unter anderem den Namen *civitas Augusta Gemella Tuccitana* enthält: die Kalkdecke hat leider auch den Abklatsch sehr undeutlich gemacht. — Alcaudete, 3½ Leguen südwestlich von Martos gelegen, besuchte ich nicht, weil schon die Brüder Oliver in Malaga vergeblich nach der dort gefundenen Inschrift Grut. 479, 7 = Mur. 1108, 1 Nachforschungen angestellt hatten. Juan Alonso Franco, die Quelle der Gruters Text zu Grunde liegenden Abschrift, las den Stadtnamen darin *municipii Fravasoson(ensis) Ligitanorum*, Rambertus nach dem *cod. Vat.* 5242, 75, welchem Muratori folgt, *municipii Flavi Soson. Egillanorum* (so). Der Beiname *Flavium* ist danach unzweifelhaft; allein der Name läſst sich mit Sicherheit daraus nicht erkennen. Der Ort der alten Stadt scheint das nahe Gehöft Bobadilla zu sein, wo auch später noch Grabschriften gefunden worden sind. — In Porcuna, dem *municipium Pontificense Obulconense*, sind zwar noch einige der recht interessanten Inschriften, wie Grut. 485, 5 und Mur. 753, 4 erhalten, da sie im vorigen Jahrhundert in der Wand des damaligen Convents von *San Juan de Dios*, jetzt Caserne der *guardia civil*, eingemauert wurden; doch hat die moderne Barbarei die Steine auch hier wieder so dick mit Kalk bedeckt, daſs kaum noch einiges zu lesen war. Von der Inschrift Grut. 105, 12 ist an dem bezeichneten Ort nur eine moderne Copie vorhanden, wie schon Bayer richtig erkannte. Derselbe sah noch das Original der Inschrift Mur. 506, 1, von welcher jetzt ebenfalls nur noch die Copie erhalten ist, mit deren Hülfe jedoch der Name des Betreffenden zu ergänzen und in den vielen Titeln manches etwa in folgender Weise zu verbessern ist:

q. QVINCTIVS · Q· F · Q· N · Q· PRON · Q· ABN · GAL · HISPAN*us*
PRAEF · AEDIL · FLAMEN · II VIR · PONTIF · MVNICIP · P*ontif*
.....CVRATOR · BAETIS · PRAEF · COHORTIS · PR.....
.....RVM · EQVITATAE · COMES · ET · ADESSOR · LEGATI · AD*cens*
accip COMES · ET · ADSESSOR · PROCOS · PROV · GALLIAE *narbon*
...COMPLVRIBVS · IMMVNITATIB · ET · BENEFICIIS.....
...TER · DIFFVSE · APRINCIPIB · HONORATVS · TABERNAS
ET POSTHORREVM · SOLO · EMPTO
AB REPVBLICA · D · S · P · D · D ·

Vor der *cura* des Baetis Z. 3 scheint noch ein anderes Amt gestanden zu haben; Muratoris Abschrift zeigt noch ein E davon. Am Schlufs derselben Zeile löst die Copie fälschlich auf in *cohortis praetoriae evocatorum equitatae*, Muratori hat richtiger *primae*. Bei dem beispielsweise Z. 4 vorgeschlagenen *legatus ad census accipiendos* fehlt der Name der betreffenden Provinz, doch läfst sich das vielleicht entschuldigen; mit dem *inter* der Copie vor *diffuse* Z. 7 vermag ich nichts anzufangen [12]). Ob *posthorreum*, welches beide Abschriften geben, eine zu duldende Form ist, lasse ich dahingestellt sein. Die merkwürdige Grabschrift Mur. 1810, 4, deren Ächtheit durch alte und unverdächtige Zeugnisse wie das des Rambertus feststeht, ist verloren: neu gefunden haben sich nur eine Reihe von Grabsteinen, von denen ich einen hierher setze:

AELIA · MVL · LIB · PHYRRICE
ANN · XXII · PIA · IN · SVIS ·
HIC · SITA · EST · S · T · T · LEVIS

wegen des meines Wissens neuen *mul(ieris) lib(erta)*, statt des üblichen ↄ · L [13]). Aus Porcuna stammt auch wohl die Inschrift des nahen Lopera Mur. 761, 8, die leider schwer verständlich ist; und noch habe ich keine bessere Abschrift gefunden, als die Muratorische. — Für Arjona war es wichtig, des öfter genannten Jimena handschriftliche Geschichte der Stadt zu vergleichen: zu ihrer Veröffentlichung scheinen

[12]) Vielleicht *frequenter*. — Th. M.

[13]) Unter Roas Inschriften von Ecija kommt *mulieris libertus* ganz ausgeschrieben noch einmal vor. — E. H.

eines Gönners, des Cardinals Moscoso, Mittel nicht mehr gereicht zu haben. Die Handschrift, welche auf dem Archiv der Stadt aufbewahrt wird und mir bereitwilligst zur Benutzung verstattet wurde, giebt eine Reihe sehr nützlicher Angaben. Auch hier sind zwar wieder einige der interessanteren Inschriften verloren, wie die, welche den ganzen Namen der Stadt geben (*municipium Albense Urgavonense*) Grut. 249, 3 = 248, 10; oder nur zum kleinsten Theil erhalten, wie Grut. 234, 6 = 235, 6; doch kommen dafür einige neue hinzu, wie die folgende aus Jimenas Handschrift S. 158, wonach sie Cean S. 355 giebt, leider jetzt verloren.

C · VENAECIVS · P · F · VOCONIANVS
FLAMEN·DIVORVM·AVGG
PRAEF · COHORT · I · CHALCEDONEN
TRIB · LEG · III · GALLICAE · FELICIS
PRAef · ALAE · I · LEMANORVM

FORTVNAE·SIGNVM·AVREVM·POSVIT
MERCVRIO · P · V · PATERAA · P · LIB
EX VOTO
ET · BASES · II · ARG · P · V · L · S

Für *Gallicae* Z. 4 giebt Jimena GALLECAE und für *praef.* Z. 5 PRAP. Die *Cohors I Chalcedonens(ium)* und die *ala I Lemanorum* scheinen neu zu sein; desgleichen weifs ich nicht ob der Beiname *felix* der *legio III Gallica* schon bekannt ist [14]). Auch den folgenden Stein, der nach des P. Lain Angabe in dem oben angeführten Buch S. 109 in dem nahen Arjonilla gefunden und von da nach Jaën gebracht worden ist, habe ich dort vergeblich gesucht: er gehört wohl nach Arjona.

M·HORATIVS·M·F·GA..·BODON
ILVR · II VIR · LVCRETIA · L · F
SERGETON · VXOR

[14]) Z. 5 ist vielleicht zu schreiben *Lemavorum*; die Lemaver sind eine Völkerschaft von Galicien (Ptol. 2, 6, 25), *Lemani* finde ich nicht. Z. 6 fg lese ich: *Fortunae signum aureum p(ondo) VII, Mercuri p(ondo) V, pateram p(ondo) lib(ram) ex voto; et bases II arg(enteas) p(ondo) V l(ibens) s(olvit).* — Th. M.

Ich habe zu dem GA des Tribusnamens den Strich des L hinzugefügt. Das hier genannte Iluro wird wohl das dem heutigen Alora in der Provinz Malaga entsprechende sein [15]). Interessant sind hier wieder die iberischen Namen *Bodon* und *Sergeton*. Erhalten ist die folgende unedierte Inschrift:

M · F*la*VIO · M · F · GAL ·
NOVATO
IIVIR / AF////// · PONT · DIVI · AVG

Leider ist die dritte Zeile so verwischt, dafs sich nicht entscheiden läfst, ob $\overline{II}$ *viralicio* oder $\overline{II}$ *vir. aedilic. pot.*, oder etwas ähnliches zu lesen ist. Aufserdem ist neu eine schöne Dedication an August vom Jahre 745/9, und endlich ein paar interessante gothische Inschriften. — Der letzte epigraphisch wichtige Ort der Provinz von Jaën (über Alcalá la Real wird bei der Provinz von Cordoba besser zu sprechen sein) ist Andújar am Guadalquivir, in welchem die Inschriften zweier römischen Städte zusammengeworfen worden sind. Doch lassen sie sich ohne grofse Schwierigkeit trennen, obgleich Florez (*Esp. sagr. XII* S. 370), der nie an Ort und Stelle war, alles in die gröfste Verwirrung gebracht hat, und Terrones, der Geschichtschreiber von Andujar (1657), der nach den Handschriften des Rus Puerta arbeitete, es nicht besser macht. Von der bedeutenden Stadt *Iliturgi forum Iulium*, von welcher es sehr alte Münzen giebt mit der Aufschrift *Iloiturgense* (in eine Art von βουστροφηδὸν-Schrift ILOITVR — ESNEG Eckhel I 23 Lorichs *recherches pl. LIII* 1) und etwas jüngere mit ILVTVRGI, war bis vor kurzem als einziger Rest, wie häufig von antiken Städten, z. B. von Castulo, eine kleine Kirche der *Santa Potenciana* übrig, einer ganz verschollenen Heiligen, die den erfolgreichen Bemühungen der Chronikenfälscher und Bleitafelverfertiger und ihren neuen Heiligen mit ganz barbarischen Namen hat weichen müssen. In Arjona werden z. B. alljährlich zwei Märtyrer als Schutzpatrone der Stadt mit grofsem Pomp gefeiert, die nach den *Acta SS.*

[15]) Ich benutze diese Gelegenheit um als Nachtrag zu dem letzten Bericht (1860 S. 601) anzuführen, dafs seitdem Herr Berlanga die Inschrift des Cortijo del Almendral auf meinen Wunsch aufgesucht und die Lesung jenes Namens bestätigt hat. — E. H.

h weiſs nicht ob nach den ächten oder falschen) *Albae prope mam* hingerichtet worden sein sollen. Tamayo de Salazar t einfach das *prope Romam* gestrichen und in dem *Alba* das *micipium Albense Urgavonense* erkannt: dieſs wissen jetzt ige wenige Leute; nichts destoweniger aber fährt das Grab r Märtyrer in ihrem *santuario* fort jährlich Wunder zu wir-n. Doch zurück zur Kirche *Santa Potenciana*, welche 2 Le-en östlich von Andujar am Baetis liegt. Erst vor wenigen ahren ist der kleine, aber ehrwürdige Bau zerstört und durch ine moderne Capelle ersetzt worden. Von drei Inschriften, wel-e den Namen der Stadt nannten, ist keine mehr übrig; sie tehen bei Florez a. a. O., die eine ist etwa so zu ergänzen:

IMP · *Caes. t. aelio*
HADr · *antonino. aug. pio*
P · P · TR · *ii cos. ii coloni*
COLONIAE · *fori iuli*
ILLITVRGIT · D · *d*

Das Voranstehen des Titels *p. p.* ist etwas auffallend; die Form des Stadtnamens mit doppeltem L statt der älteren mit einfachem ist dagegen in der Ordnung. Eine Legua westlich von Santa Potenciana, also auf halbem Weg nach Andujar, ebenfalls nahe dem Fluſs, und bei dem Gehöft los Villaros sind vier Inschrif-ten gefunden worden. Die erste ist verloren und steht bei Ter-rones fol. 7r. und Florez XII S. 371:

*p*OLLVCI · AVG
*p*ORCIA · GAMICE
*f*LAMINICA · M
M · TRIVMPHALIS
D · D

Die zweite, ebenfalls verloren, giebt Terrones f. 8r. und da-nach Cean S. 378:

VENERI · AVG
L · CORNELIVS
AMANDVS
L · CORNELIVS
TERPN*us*

Die dritte Inschrift ist erhalten (sie steht bei Terrones, Flores und Cean), leider aber an der Stelle, wo der Stadtname vollständig steht, so verwittert, dafs sich dieser nicht mit Sicherheit angeben läfst. Sie befindet sich jetzt an der Brücke über den Guadalquivir bei Andujar, nachdem sie früher schon einmal daselbst in dem Stadthaus aufgestellt gewesen war, und lautet so:

IMP · CAES · L · SEPTI
MIO · SEVERO · PIO
PERTINACI · AVG
ARABICO · ADIABENICO · PONTIF
MAXIMO · IMP · X · TRIB · POTEST
VI · COS · II · PACATORI · ORBIS
RESPVBLICA · ISTVRGITANORVM

Das punktierte ist jetzt vollkommen unleserlich. Den Stadtnamen lesen alle früheren *res publica Isturgitanorum*. Doch ist auch Platz für *res publ. Ipasturgitanorum*, oder *Iprasturgitanorum:* die letzte Form ist nach den besten Handschriften von Jan in den Pliniustext gesetzt worden (III 1, 10)[16]). Es bleibt also bis auf weitere Funde unentschieden, ob das *municipium triumphale Isturgi, Ipasturgi* oder *Iprasturgi* hiefs. Unediert ist die folgende Inschrift, die ich durch blofsen Zufall als Grenzstein eines Olivars am Wege unweit des Gehöftes los Villares fand:

SIGNVM · MAR/T · AVg
A·TERENTIVS·A·F·GAL·RVSTICVS
AED · II VIR·PONT·M·M·TRIVMPH
LVDIS · SCAENICIS · FACTIS
D·S·P·D·d

Die Lücke im Namen des Mars ist ein zufälliges Loch im Stein. Der Titel des *pontifex municipum municipii Triumphalis* läfst nicht den geringsten Zweifel mehr an der Lage der Stadt.

---

[16]) Da die Leydener Handschrift *ipraisturgi* hat, so ist zu lesen; *Ipra, Isturgi quod triumphale* und Plinius Text also in völligem Einklang mit der *res publica Isturgitanorum* der Inschrift. — Th. M.

3. Cordova und seine Provinz.

Es ist ein alter Streit unter den spanischen Gelehrten, ob Cordoba oder Hispalis die Hauptstadt von Bätica und mithin im römischen Andalusiens gewesen sei. Die Inschriften zeigen deutlich, dafs Corduba, wahrscheinlich stets, die Residenz des Proconsuls war; doch mag Hispalis zu Zeiten als Handelsort bedeutender gewesen sein. Es ist auch nicht zufällig, dafs Corduba unter den Gothen Hauptstadt blieb, wie unter anderem die nicht unbeträchtliche Zahl hier gefundener Inschriften aus dieser Epoche zeigt, und dafs die maurischen Eroberer es wiederum zu dem religiösen und politischen Mittelpunkt ihres Reiches machten. — Aufser den in der Stadt zerstreuten Inschriften, die am Ende des 16ten Jahrhunderts Morales, dessen Vaterstadt Cordova ist, in verschiedenen seiner Werke und zu Anfang des 17ten der P. Roa und Pedro Diaz de Rivas gesammelt und edirt haben, legte zuerst um die Mitte des 17ten Jahrhunderts der Licenciado Bernardo Gamiz de Cabrera in seinem Haus eine Sammlung von römischen Steinen, Handschriften und Büchern an, welche der P. Cataneo (oder Cattany) noch gesehen zu haben scheint. Geschrieben hat Cabrera, wie es scheint, nichts. Dagegen hat sein Neffe, der Arzt Enrique Baca de Alfáro, mit Benutzung der Sammlungen seines Oheims, ausführliche Notizen über alle Inschriften von Cordova und der ganzen Provinz aufgesetzt, ohne je zu ihrer Veröffentlichung zu kommen. Unter den Handschriften in Cabreras Sammlung befanden sich auch mehrere des Juan Fernandez Franco, der in verschiedenen Städten der Provinz, Montoro, Bujalance gelebt hat, besonders zahlreiche Briefe an verschiedene Personen, z. B. an Morales Neffen Gerónimo de Morales. Alfaros Notizen über diese jetzt verlorenen Papiere sind sehr wichtig für die Kenntnifs Francos und seiner Arbeiten, die bis jetzt noch weit zurück ist, trotz des P. Fernando José Lopez Cardenas Buch *Franco ilustrado* (Cordova 1775). Freilich ist auch von Alfaros Notizen nur noch ein kleiner Theil im Original erhalten. Aber in des Canonicus José Vasquez Venegas 13 Bände in Folio und 11 in Quart umfassenden handschriftlichen Sammlungen, welche auf der *biblioteca*

provincial aufbewahrt sind und mir bereitwilligst zur Benutzung verstattet wurden, ist fast alles daraus, zum gröfsten Theil von Venegas eigener Hand abgeschrieben, in Vol. 8 und 10 der Foliosammlung aufbewahrt worden. Venegas starb ebenfalls, um das Jahr 1770, ohne etwas gedruckt zu haben; vor ihm hatte der Jesuit Ruano Alfaros Papiere zu seiner *historia general de Cordoba* (1761) benutzt, aber unvollständig und ungenau. Venegas selbst hat auch nicht unterlassen, von allen nach Alfaro gefundenen Inschriften Cordovas und der Provinz in seinen Papieren Notiz zu nehmen; auch finden sich unter seinen Papieren manche Notizen über Inschriften von der Hand seines Freundes Pedro Leonardo de Villa Cevallos (oder auch, mit andalusischer Willkür, Zeballos, Ceballos und Zevallos). Dieser nämlich, ein reicher Edelmann, folgte um die Mitte des 18ten Jahrhunderts Cabreras Beispiel und legte in seinem Hause in Cordova eine Sammlung von mehr als 40 römischen Inschriften an, welche zum gröfsten Theile in das genannte Buch des Ruano, aber mit mancherlei Fehlern, aufgenommen ist. Diese Sammlung existiert noch im Besitz der Nachkommen, freilich um ein Dutzend zum Theil recht merkwürdiger Steine ärmer, die bei Bauten verbraucht oder verloren worden sind: ich konnte sie in ein paar Vormittagen nach Belieben abschreiben und abklatschen. Von einigen später gefundenen Inschriften giebt des P. Bartolomé Sanchez y Feria *palestra sagrada ó memorial de los Santos de Cordoba* (1782) brauchbare und, für den spanischen Mafsstab, verständige Nachrichten. Für die Provinz von Cordova sind nach Alfaros Papieren von grofsem Interesse des obengenannten Cardenas handschriftliche *memorias antiguas de algunas poblaciones de la Betica*, 2 Bände in den Jahren 1772 und 1773 vom Verfasser eigenhändig für die *academia Sevillana de buenas letras* aufgeschrieben, und in der Columbina in Sevilla aufbewahrt, wo ich sie auch noch nach der Bereisung der Provinz mit Erfolg benutzt habe, wie desgleichen einen Band Correspondenz desselben Verfassers, worin sich Briefe von Zevallos in Cordova, Conde in Malaga und Leyrens in Sevilla befinden. In neuester Zeit hat sich Herr Luis Maria Ramirez y de las Casas-Deza vielfältig um die Alterthümer Cordovas und seiner Provinz verdient gemacht; in seiner 1838 geschriebenen *corografia de la*

provincia y obispado de Cordoba, von welcher nur der erste Band erschienen, vom zweiten ein Theil gedruckt, der Rest wegen Mangels an Subscribenten unediert geblieben ist, und in den *indicador Cordobés*, dessen dritte Auflage 1856 erschienen ist. Die unedierten Theile seiner *corografia*, so wie sämmtliche handschriftliche Vorarbeiten dazu hat mir Herr Ramirez auf das freundschaftlichste mitgetheilt; auch besitzt er eine Handschrift anonymer Notizen über verschiedene Städte der Provinz aus dem vorigen Jahrhundert, die ebenfalls manches neue enthält. — Aus der Klasse der *sacrae* scheint nur die folgende anzuführen, eine kleine im Jahre 1781 gefundene Marmortafel mit Schrift aus vespasianischer Zeit:

NEMESI
CORNELII · RESti
TVTVS·ET·AFRICANus
EXACTO · FLAMONIO
VOTVM·REDDIDERVNt

Von Kaiserinschriften sind eine des Gallienus, welche Alfaros Papiere geben, so wie zwei der Salonina (die eine steht bei Grut. 275, 3 und 275, 4 und ist eine Dedication der *provincia Baetica*) leider verloren; von vier Dedicationen an Constantin, darunter Grut. 283, 8, gesetzt von dem *consularis provinciae Baeticae Decimius Germanianus* (nicht *Geminianus*), sind drei zwar erhalten, aber alle so verdorben und mit Kalk bedeckt, dafs man auf die handschriftlichen Quellen zurückgehen mufs. Obgleich sie übrigens in den meisten Büchern über Cordova gedruckt sind, scheinen sie in den Inschriftensammlungen zu fehlen, daher ich sie hier nach den besten Texten wiederhole:

IMP·CAEs
FL·V·CONSTANTIno
P·F·INVICTO·AVg
OCTAVIVS · RVFVs
pR·PROVINC·BAETic
d. n. m. q. eius

D · N · FORTISSIMO
adQVE · INDVlGENTISSIMo
fl. cl. cONSTANTINO · INVICT
a dq VE · AETERNO · AVG
egnatius · FAVSTINVS · V · P
p r a e S · PROV · BAET
d e v OTVS · NVMINI
*mai*ESTATIQVE · EIVS

D · N · IMP · CAES
FLAV · *val* · CONSTANTINO · MAX
PIO · FELICI · AETERNO · AVG
Q · AECLANIVS · HERMIAS · V · P
A · V · PRAEF · PRAET · ET
IVDEX · SACRARVM
COGNITIONVM
NVMINI · MAIESTATIQ
EIVS · SEMPER
DICATISSIMVS

Die dritte Inschrift citiert Marini *Arv.* 546, 239 wegen des Titels *agens vices praefecti praetorio.* Die Ergänzungen der zwei ersten hat mit geringen Fehlern Ruano gemacht; er hält den Egnatius Faustinus wohl mit Recht für den in dem Rescript des *cod. Theod. XI* 9, 2 vom Jahre 337 vorkommenden *praeses Baeticae.* In der dritten Z. 2 haben alle Herausgeber FLAV·INV*icto*, was doch wohl ein Versehen sein mufs [17]). Die Gemahlin eines *agens vices praefecti praetorio, Aelia Vitalis*, erwähnt auch die Inschrift Mur. 668, 4, in welcher die spanischen Herausgeber des AG(*ens*) als *Aulus Gellius* erklären. Nur von Ponz (*viaje de Espana XVIII* S. 99) ungenau gedruckt ist das folgende Patronatsdecret des mauretanischen Tipasa, nach einer Notiz Alfaros im Jahre 1672 in Cordova gefunden.

---

[17]) Die zweite Inschrift gehört nach Vergleichung des Rescripts vom Jahre 337 sicher Constantin dem Sohn. Bei der ersten und dritten bleibt es unentschieden, ob Constantin I. oder dessen Sohn gemeint ist. — Th. M.

A ✱ ω
FL · HYGINO · V · C · COMITI
ET PRAESIDI · P · M · C ·
OBMERITA IVSTITIAE
EIVS TABVLAM PATRO
NATVS POST DECVRSAM
ADMINISTRATIONEM
ORDO · TIPASENSIVM
OPTVLIT

Unediert ist ein zweites Patronatsdecret, welches sich unter Venegas Papieren (8, 374) findet, ohne Angabe, wann und wo es gefunden sei, nur bezeichnet als *lamina de hierro*, soll wohl heifsen *de bronze*. An der Ächtheit ist gar nicht zu zweifeln; kein Fälscher würde so haben erfinden können, aufserdem ist Venegas glaubwürdig, und die Consuln des Jahres 348/1101 ergeben sich mit einer leichten Änderung.

LiMENIO ET CATVLLINO
CONNSS · V · IDVS · APR
iVL · CANINIO · PAT
MERENTiSSIMO · PRIN
CIPATVS OP SPLENDOREM DOMVS
TVAE OFFERIMVS TIBI CVNC
TI TESSERAM PAT HONORICENTIS
FABRI SVBIDIANI QVEM
LIBENTI ANIMO IVBEmuS
SVSCIPI OFFERENTES
RECTORES CLOD · AVGENDVS
CVR · INNOCENTIVS
IVN · GERMANVS

Ich gebe die Varianten des Venegas, deren Verbesserung sich von selbst ergiebt: Z. 1 L·MENIO; Z. 3 LVL und Andeutung einer Lücke vor PAT; Z. 4 MERENTESSIMO; Z. 9 IVBENS; Z. 13 Andeutung einer Lücke zwischen den beiden Namen [18]). Die *fabri Subidiani* müssen den Namen wohl

[18]) Diese Patronatstafel ist als Brief formulirt. Nach Datum und Adresse heifst es:. *Principatus op splendorem domus tuae offerimus tibi cunch tesseram, pat(rone) honori[fi]centis(sime), fabri Subidiani, quem liben[ti animo iube[mu]s suscipi.* Man mufs wohl *principatus* (statt *patronatus* mit geziertem Wechsel) mit *tesseram* verbinden und *quem* auf *principatus* beziehen. Der 'Schmuck des Hauses' geht auch die Anheftung der Tessera im Atrium. Es folgen wie gewöhnlich die Namen der Überbringer. – Th. M.

von ihrer *schola* führen; *rectores* und zwar drei an der Spitze des Collegiums scheinen zwar neu, sind aber nicht gerade auffallend. Von der folgenden Inschrift ist nur eine aber wie es scheint ausnahmsweise sorgfältige Copie erhalten; denn sie trägt auf der Rückseite ein christliches Epitaphium, welches Zavellos in eine Wand seines Hauses hat einmauern lassen, nachdem die Copie der antiken Inschrift unter seiner Aufsicht angefertigt worden war, wie er auf dem Stein selbst vermerken liefs (sie ist gedruckt bei Ponz XVII S. 94, 23):

a · POSTVMIVS · A · F
PAP · ACILIANVS
PRAEF · COHOR T · II · HISP · MILIAR
*eq*VIT · *t*RI*b* · *Mil* · LEG · XII · FVLM
PROC · PROVINC · ACHAIAE ·
PROCVRATOR
IDNDDVAS

Z. 4 geben die Abschriften PR·IMP·ET·; Z. 7 Venegas Abschrift IPMDCI, die übrigen Abschriften nichts [19]). Neu sind ferner die Inschriften von ein paar Municipalbeamten, die auch militärische Chargen bekleidet hatten, wie der C. Manlius A. f. A. n. Gal. Bocch(us) der noch erhaltenen Inschrift Grut. 435, 1, welcher *trib. mil* der *leg. XV* (ohne Beinamen), *duumvir* der *praefectus iur(e) dic(undo)* war. Im Jahre 1764 fand sich und folgende noch erhaltene Stein:

L · IVLIO · M · F · Q · NEP
GAL · GALLO
MVMMIANO · TRIB
MILITVM · COH · MAR · TIMA ·
II VIR · C · C · P · FLAMINI
DIVOR · AVG · PROVINC
BAETICAE
HVIC · ORDO · C · C · P · STATVAM
EQVESTREM · DECREVIT
AELIA · FLAVIANA · VXOR
HONORE · VSA · IMPENSAA
REMISIT

[19]) Z. 3 ist wohl zu lesen PRAEF·COHOR T·I·F·HISP.MILIAR (vergl. Orelli 6711), da eine *cohors II miliaria* bedenklich ist. — Th. M.

Der Vorname ist unsicher, denn schon Venegas giebt ihn als mit der Ecke des Steines weggebrochen an, wie er jetzt fehlt, die übrigen spanischen Abschreiber setzen vielleicht aus reiner Willkür *L(ucius)*. Die *cohors maritima* ist neu und seltsam; der Schrift nach scheint die Inschrift kaum jünger als Trajans Zeit. Die Siglen C·C·P auf den Inschriften von Cordova bedeuten nicht *colonia Cordubensis Patricia*, auch nicht *colonia Claudia Patricia* (wegen ihres Gründers Marcellus), sondern, nach constantem Sprachgebrauch wenigstens der spanischen Inschriften *coloni coloniae Patriciae*, wie M·M· immer *municipes municipii* heifst. Es ist das kein blofser Pleonasmus, sondern die *incolae* und *peregrini* werden damit ausgeschlossen. Erhalten und unzweifelhaft ächt ist die wegen der Namen auffallende Inschrift Grut. 436, 4:

T·MERCELLONI·PERSĪNO
MARIO·AEDIL·ĦVIR
COLONI · ET · INCOLAE

nicht, wie Grut. Z. 1 giebt TITO·MARCELLINO. Ich kann mir die Namen nur aus einer Umstellung erklären, so dafs *Marius* das Gentile, und *Mercello Persinus* Cognomina sind. Nur bei Florez (X 140) und Ruano (S. 151) steht die folgende, jetzt aus der Sammlung Zevallos, in der sie sich befand, verschwundene Inschrift:

A·PVBLICIO
*ge*RMANO · SACERDOTI
*fa*MILIAE · PVBLICAE
*c.c.p.*PERPETVO·MAG·II
*tr*OPHIMVS·C·C·P·SER
*e*MPTV·GERMANIANVS
D·S·D

Die im ganzen einfachen Ergänzungen sind von Ruano, bis auf Z. 6, wo er das unverständliche *su*MPTV giebt: *emptu* scheint mir das einzig wahrscheinliche. Das Amt eines *sacerdos perpetuus* und *magister iterum* der *familia publica colonorum coloniae Patriciae* ist merkwürdig. Ich schliefse dieser gleich eine andere

Inschrift an, die ebenfalls aus der Sammlung Zevallos verschwunden ist:

D · M · S
C · PVBLIC · PROVINC
BAETIC · LIB
. . . . . .

So giebt sie Alfaros Abschrift und Sanchez y Feria (*palestra* I S. 403); Ruano (S. 173) und nach ihm Cean S. 346 schreiben verkehrter Weise LIBERATOR, was ihnen erwünschten Anlafs zu allerlei Gerede giebt. Die Andeutung der Unvollständigkeit ist von mir, da Publicius doch auch ein Cognomen gehabt haben mufs. Der Priester A. Publicius Germanus scheint danach auch Freigelassener der Stadt gewesen zu sein. Im J. 1781 wurde die folgende Inschrift zusammen mit der der Nemesis gefunden:

. . *fabio m. fil. gal.* . . . . . .
*flam*INI · DIVOR · *aug*
PROVINC · BAET*ic*
HVIC · CONSVMMATO · HONO*re* · *flam*ONI
CATTIO·SABINO·ET·CORNEL·ANVLL*in*O·COS 216/969
CONSENSV·CONCILI·VNIVERSAE·PROV·BAET·
DECRETI·SVNT·HONORES·QVANTOS·QVISQVE
MAXIMOS · PLVRIMOSQVE · FLAMEN · EST
CONSECVTVS · CVM·STATVA
M·FABIVS·BASILEVS·CELT·PATER
HONORE·ACCEPT·IMPENS·REMISIT

Ob Z. 5 *et* oder $\overline{\text{II}}$ zu lesen, ist mir nicht ganz deutlich; für $\overline{\text{II}}$ spricht der horizontale Strich und die Sache. Der Vater nennt sich Z. 10 *Celt(itanus)* von *Celti*, einer Stadt, für die man Peñaflor hält, bei welchem Ort davon zu reden sein wird. Auch einen *flamen designatus provinciae Baeticae* nennt ein sonst nicht leicht herzustellendes Fragment unter den Papieren des Alfaro (Venegas 8, 369). Dafs in Cordova auch nach den Duumviralfasten datirt wurde, zeigen folgende Inschriften, die erste, eine grofse cylindrische Basis mit sehr langgestreckten und schmalen Buchstaben, die Ruano (S. 151) und Florez (X 139) durchaus nicht zu lesen verstanden haben, in der Sammlung Zevallos.

D · D · C · C · P · REPOSITA
ANNO
M · LVCRETI · MARIANI · ET · Q. VIBI · LAETI · II · VIR · C · C · P

Sie war wohl Piedestal einer Götter- oder Kaiserstatue. Nur aus Alfaros Papieren (bei Venegas 8, 370) ist die folgende Inschrift bekannt, und wohl nicht fehlerlos abgeschrieben [20]).

L · VALERIO · POENO
L · ANTISTIO · RVSTICO
II VIR
A · D · III · K · SEPTEMBRES
L · VALERIVS · C · F · RAPI
TO ALVARI LOCVM
OCCVPAVIT

Ausser einem *magister Larum Augustorum* finden sich von *officiis privatis* in den Inschriften von Cordova zwei Ärzte, ein *magister gramm. graecus*, ein *caelator anaglytarius*, ein *musicarius* und ein *purpurarius*, ferner ein *dispensator* und ein *coactor;* endlich sind darunter Grabsteine von Individuen aus Asido, Celti, Contributa, Epora und Obulco, alles Beweise für Cordovas hauptstädtischen Charakter. Unediert, und in mancher Beziehung merkwürdig, ist die folgende ganz kleine Marmortafel, von der es aber nicht feststeht, ob sie in Cordova selbst, oder in Torremilano, einem kleinen Orte der Sierra Morena, gefunden ist. Sie befindet sich, nebst ein paar anderen Inschriften, in dem Gartenhause des *huerto de los Aldabones:*

D m s
C · VAL · AVITVS · *mil.* . . . . . .
NATIONE · TV . . . . . *ex urbe* . . . . . .
CEMNA · QVOD · EST · *Mun.* . . . . *obiit a. d.* . . . *kal. mart.*
QVODIE · FEBR\ *arius. men*
SIS · INTERcalatur

---

[20]) Z. 5 lies KAPITO. *Alvarium* statt des in unsern Wörterbüchern figurirenden *alvearium* ist jetzt hergestellt z. B. bei Virgil *georg.* 4, 34 und in dem ciceronischen Fragment bei Charisius p. 107 Keil und wird auch wohl sonst in den Handschriften überwiegen. Von der ausgedehnten Bienenzucht Spaniens ist oft die Rede; man kann sogar auf unseren Stein beziehen, dafs die dortigen Bienenzüchter mit ihren Stöcken wanderten (Plin. h. n. 21, 13, 73). — Th. M.

Die Ergänzungen sind natürlich im einzelnen nicht sicher. Zu suchen ist ein Municipium auf ...*cemna*, das zu einem Volk mit *Tu* (*Tungri*, oder dergl.) paſst. Die letzte Zeile, die aus der vorhergehenden schon mit Sicherheit vermuthet werden konnte, ist nicht mehr vorhanden. Ich fand sie nachträglich auf einem Zettel von der Hand des Besitzers der Inschrift und des Gartens D. Manuel de José de Ayora y Pinedo, unter den Papieren des Venegas (Vol. 12). Leider aber fehlt auch darin das Stück der Inschrift, welches einen neuen Beweis für die Feststellung des *dies bissextus* versprach. Ebenfalls wegen des Datums interessant ist der folgende kleine Grabstein, den ich hier nach einer 1789 darüber geschriebenen Monographie des Fr. Alejandro del Barco von Estepa wiederhole, obgleich er von Masdeu schon gedruckt ist; denn Masdeus weitschichtige Sammlung ist aus guten Gründen von den Epigraphikern bisher so gut wie unbeachtet gelassen worden.

C·SENTIO·SAT·COS 735/19 n. Chr.
K · SEXTILIB
DEI · MANES
RECEPERVNT
ABVLLIAM · N · L
NIGELLAM

Über des Saturninus Consulat ohne Collegen in der ersten Hälfte des J. 735 hat Labus (*Bullett.* 1835 p. 107) bei Gelegenheit einer Tessera gesprochen. Auch die Formel *dei manes receperunt* ist eigenthümlich. Merkwürdig ist auch die folgende, nur bei Sanchez y Feria IV S. 100 gedruckte, und ebenso fehlerhaft von Cardenas (in dem *memorias ms.* I f. 70) und von dem oben genannten Ayora (bei Venegas Vol. 12) abgeschrieben:

L · CALPVRNIVS · VRBANVS
L · CALPVRNI·SALVIANI · L
MANVMISSVS · EX · TESTAMENTO
OFFICIO·ACCEPTO·NIHIL·PRAETER
OPTIMVM · PRAEMIVM · LIBERTATIS
VXORIS · FAMVLAE · SVAE
. . . . . C · S · S [21])

[21]) Etwa *abstulit ex bonis s(upris) s(criptis)*. Urbanus empfing im Testament seines Herrn aufser der eigenen Freiheit noch andere pecuniäre Zu-

, abgesehn von einigen unsicheren, nämlich 7 des August, Tiber, 2 des Caligula, 1 des Claudius, 2 des Nero, 3 des an, je einer des Nerva, Traian und Septimius Severus, Caracalla, 1 des Maximin, 2 des Aurelian, 1 des Con-, 1 des Valentinian, und einer ohne Namen des Kaisers. sind nur auf 9 die Meilenzahlen erhalten, nämlich LXIII, (auf 3 Meilensteinen), LXVI, LXXI, LXXIII, LXXVII LXXII; unsicher ist die Notiz über einen mit der Zahl L. Nur 11 von diesen Steinen sind erhalten, nämlich August, 1 des Tiberius, 2 des Caligula, 1 des Nero, Vespasian, der des Maximinus und der des Domitian und ntin, deren Inschriften auf einem Steine stehen. Zwei die oft edierten des August und Tiberius mit LXIIII 153, 1 und 4, sind im J. 1730 stark renoviert worden. eine des August und des Caligula bezeichnen Anfangs- und nkt der Straſse so: *á Baete et Iano Augusto ad Oceanum;* s Tiberius *ab Iano Augusto qui est ad Baetem usque ad um.* Auf denen der sämmtlichen übrigen Kaiser ist diese e entweder nicht mehr erhalten oder nie vorhanden ge-, mit Ausnahme der beiden folgenden des Vespasian und ian. Der erste derselben vom J. 79/832 ist um das J. 1780 D. Pablo de Olavide, den Gründer der Colonie la Ca-, an dem Platze derselben aufgefunden und durch Bruna Sevilla gebracht worden. Es ist keine Säule, sondern ein

in den *recherches numismatiques* I S. 211 Tafel LXXV, und lautet so:

IMP · CAESAR · VESPAS
IANVS · AVG · PONTIF
MAX · TRIB · POT.X · IMP
XX · COS·IX·P·P·CENSOR
VIAM·AVG·ABIANO
ADOCEANVM·REFE
CIT · PONTES · FECIT ·
VETERES · RESTITVIT ·

Weil sich die beiden oben erwähnten Säulen des August und Tiberius zufälliger Weise im J. 1534 in den Fundamenten der Cathedrale von Cordova gefunden haben, so wird seit Morales von allen spanischen Gelehrten einstimmig angenommen, die Cathedrale stehe an der Stelle eines Janustempels, und von da aus zähle die Straſse nach dem Ocean. Dieſs zu widerlegen genügt allein die in la Carolina gefundene Inschrift, so wie der Umstand, daſs *Ianus Augustus* allein, und noch weniger *Ianus Augustus qui est ad Baetem* nicht die Art ist, wie man einen Janustempel in Cordova bezeichnen würde. Die Säulen sind unzweifelhaft mit den vielen Hunderten unbeschriebener von den Arabern aus den Ruinen einer Reihe römisch-gothischer Städte zusammengeschleppt worden, als sie die groſse Moschee zu bauen begannen: ein paar, die übrig blieben, haben sich in den Fundamenten des Baues erhalten. Auf dieselbe Weise erklärt es sich, daſs die meisten der Säulen in Cordova selbst gefunden worden sind. Nur von der des August mit LXXVII weiſs man, daſs sie auf der cuesta del Espino, $2\frac{1}{4}$ Leguen von Cordova, an der Poststraſse nach Sevilla gefunden worden ist, und von einigen der ohne Meilenzahlen, daſs sie ebenfalls von verschiedenen Punkten auf dem südlichen und nördlichen Ufer des Guadalquivir herstammen; wobei nicht ausgeschlossen ist, daſs sie ebenfalls nur zufällig an jenen Ort gekommen und nicht auf ihrem ursprünglichen Platz gefunden worden sind. Deutlicher aber noch, als die Inschrift des Vespasian, giebt die folgende Domitianssäule vom J. 90/843 an, was unter dem Janus zu verstehen sei. Sie befindet sich im Hofe des bischöflichen Palastes, und ist unediert:

IMPERATOR·CAESAR
DIVI·VESPASIANI·F
DOMITIANVS · AVG
GERMANICVS · PONTIFEX
MAXSVMVS·TRIBVNICIAE
POTESTATIS·VIIII·IMP·XXI
COS · XV · CENSOR
PERPETVVS·P·P·ABARCV
VNDE · INCIPIT · BAETICA
VIAM·AVG·*restituit*

Über ihren Fundort ist nichts bekannt. Der Janus Augustus war also, wie man auch ohne dieſs hätte annehmen müssen, ein Bogen, und stand an dem Punkte, *unde incipit Baetica*, und zwar, nach den übrigen Meilensäulen, *ad Baetem*. Wie erklärt sich aber, daſs der Vespasianscippus der *via Augusta* (denn so hieſs sie, nicht wie die Spanier sie verdrehter Weise getauft haben *via Herculea*) in la Carolina, 10 Leguen oder 40 Millien nördlich vom Guadalquivir gefunden worden ist? Es ist doch kaum anzunehmen, daſs jener kleine Zufluſs des Stromes, rio Campana genannt, den Römern für die Quelle des Baetis galt, der nach heutiger Annahme in der Sierra de Segura entspringt und bis Andujar in fast gerader Linie von Osten nach Westen fließt. Für die Bestimmung der Gränzen zwischen Baetica und Tarraconensis, mit welcher sich Herr Aureliano Fernandez Guerra in Madrid vielfach beschäftigt hat, ist diese bisher ganz unbeachtete Inschrift jedenfalls sehr wichtig. Eine Inschrift des Traian v. J. 98/851, von welcher Herr Ramirez eine im J. 1789 gemachte Abschrift besitzt, und die 5 Millien von Cordova, jenseits des Flusses unterhalb der alten Brücke gefunden sein soll (jetzt ist sie verloren), spricht von Straſsen im Plural und ist wohl ein auf vielen verschiedenen Straſsen ihm gesetztes Denkmal:

IMP · NERVA · DIVI · NER
VAE · F · TRAIANVS · CAE
SAR · AVG · GERMANICVS
PONTIF · MAX · TRIBVNIC
POTEST · II · COS · II · P · P
VIAS · VETVSTATE · CORRVP
TAS·REFECIT·ET·RESTITVIT

Ebenso eine Säule des Valentinian, einst in der Sammlung Zevallos, woraus sie jetzt verschwunden ist; ich gebe sie nach Zevallos eigener Abschrift (bei Venegas 8, 372), womit die bei Ponz (XVII S. 89, 7) ziemlich stimmt, während Ruanos (S. 140) vielfach abweicht:

fl·VALENTINIANVS·CAESAR
AVG · GERMANIC · PONTIF
Max·TRIBVNIC · POTEST·$\overline{II}$
COS·$\overline{II}$·P·P·VIAS·VETVSTATE
CO*rrupt*AS · REFECIT
AD · PRI*stin*VM

Die Ergänzungen haben Zevallos und Ruano im Ganzen wohl richtig gemacht: Ruano giebt aber fälschlich *tr. pot.* $\overline{XII}$ *cos.* $\overline{IIII}$ (mit Weglassung von P·P). Endlich gebe ich noch die Säule des Maximinus und Maximus, da sie nur von Sanchez y Feria (IV S. 127) sehr fehlerhaft gedruckt worden ist; sie gehört in das Jahr 237/990.

IMP · CAESAR
G·IVLIVS·VERVS
MAXIMINVS · PIVS · FELIX
AVG·PONTIFEX·MAXIMVS·GERMANVS *sic*
MAXIMVS · DACICVS
MAXIMVS · SARMATICVS
MAXIMVS · TRIBVNICIAE · POTEST
III·IMP·II·COS·I·P·P·PROCOS *sic*
ET·G·IVLIVS·VERVS·MAXIMVS
NOBILISSIMVS · CAESAR
GERMANICVS·MAXIMVS
DACICVS·MAXIMVS
SARMATICVS·MAXIMVS
FILIVS·IMP·CAESARIS
G · IVLI · VERI · MAXIMINI
PII · FELICIS
RESTITVERV*nt*

Von der Provinz von Cordova bespreche ich zunächst die östlich von der Hauptstadt und auf dem nördlichen Ufer des Guadalquivir gelegenen antiken Niederlassungen.

Montoro, wohl unzweifelhaft dem alten Epora entsprechend, obgleich die Inschrift, welche den Namen der Stadt enthielt, Grut. 499, 1 nur noch in einer Copie existiert, mufs, nach über dreifsig hier gefundenen Inschriften und einer Reihe von Statuen zu schliefsen, ein ziemlich bedeutender Ort gewesen sein. Ein Theil der Inschriften gehört augustischer, einige vielleicht voraugustischer Zeit an, z. B. eine Reihe ganz einfacher Grabsteine von Männern und Frauen ohne Cognomina, und mit der alten Formel *pius frugi*. Zu den ersteren gehört wohl die folgende, jetzt in der Sammlung Zevallos in Cordova (bei Ruano I S. 152):

P·ATTENNIO·C·F
GAL·AFRO
FLAMINI·AVGVST
D·D·PATRONO

Älter ist die folgende, nur gedruckt, aber ganz ungenau, in des P. Mendez *noticias del P. Flores* S. 224:

L·CALPVRNI·L·F
FLAMINIS
FVLCINIA·L·F·ATTVNNa
CALPVRNIA·L·L·VPRENNA

Die folgende, welche den keltisch klingenden Namen einer bisher unbekannten Stadt giebt, ist von Bayer und Cardenas, glaubwürdigen Zeugen, in Montoro gesehen, nach einer aus Franco genommenen Notiz des Alfaro (bei Venegas 8, 274) aber in Luque bei Baëna gefunden worden. Da Franco lange in Montoro gelebt hat, so ist es nicht unwahrscheinlich, dafs er den kleinen Stein dorthin gebracht hat, und es könnte demnach Luque jenem Namen entsprechen. Damit trifft zusammen, dafs in und bei Luque nach den Notizen des Herrn Aureliano Fernandez Guerra, welcher eine Legua von Luque, in Zueros, zu Hause ist, keltische Steindenkmäler, nach Art der colossalen und unzweifelhaft keltischen *cueva de Menga* bei Antequera, sich finden sollen. Die Inschrift lautete so:

FABIA · Q · F ·
FABIANA · EST
LEDVNENSIS
ANN · XXV · PIA · IN
SVIS · H · S · E · S · T · T · L

Weil Franco angab, sie sei bei Luque '*en la cuesta de la f Alhama*' (ein häufig vorkommender arabischer Name) gefu worden, setzt Cean S. 350 mit gewohnter Willkür die Ins nach dem durch die maurische Romanze berühmten Alhama schen Malaga und Granada, und macht diesen Ort zu Est num. Aufserdem sind in Montoro drei interessante chris Inschriften, und eine ziemlich erhaltene gothische Begräl stätte gefunden worden. — Zwischen Pedroabad und el C an einem Alcorrucén genannten wüsten Platz, vermuthete längst das *Sacili Martialium* des Plinius, hauptsächlich ge auf den in der hier gefundenen Inschrift Grut. 343, 3 vor menden Titel einer *flaminica m(unicipi) S(aciliensis)*, wie s Franco erklärte. Zur Bestätigung dieses immerhin unsicl Arguments dienen zwei gleichlautende Inschriften, beide ir Nähe von el Carpio gefunden, aber nur in den Absch von Bayer und Cardenas erhalten; die erste auf einem den Libo nachgebildeten Puteal mit Bucranien und Blumengewi die andere auf einer Ara mit zwei Füllhörnern. Der e fehlt die erste Zeile.

G E N
M · M · M
SACRVM

Bayer sowohl wie Cardenas machen sehr verkehrte Erklär versuche; das richtige sah, obwohl selber zweifelnd, Trigueros. ist aufzulösen: *Gen(io) m(unicipum) m(unicipii) M(artialis)*. A dem sind hier die von Mur. 6, 3 nach Cordova gesetzte Jupiterins und mehrere Grabsteine gefunden worden. — Welchen antike ten die in den südlich vom Guadalquivir gelegenen Orten A oder jetzt Villa del Rio, Bujalance und Cañete de las T (nicht zu verwechseln, wie oft geschehen ist, mit Cañete la bei Teba) gefundenen Inschriften entsprechen (des Plinius mufs hier gelegen haben), ist unmöglich zu bestimmen. welche den Namen einer Stadt enthielt, Mur. 736, 1, ist an

betreffenden Stelle von jeher unvollständig gewesen: dieſs benutzte der P. Christoval de San Antonio den Namen der vielbesprochenen Stadt Baetis des Strabo hineinzuinterpolieren, in einem eigenen *la Colonia Betis* genanntem Buche (1657), und ist für Bujalance zu erklären[22]). — Ebenso steht es mit dem 4 Leguen nordwestlich von Montoro auf dem nördlichen Ufer des Guadalquivir gelegenen Adamuz. Herr Ramirez (in seiner *corografia de la provincia de Cordoba* I S. 67) sah daselbst folgende Tiberiusinschrift aus dem J. 28/781:

TI · CAESARI · DIVI · AVG · F
DIVI·IVLI·N·AVG·PONT·MAX
TRIB · POT · XXIX · COs · iiii
IMP·VIIII·L·SEMPRONIVS·L...
CVS · MAG · LARVM · AVGVst
DEDIT *dedicavit*

Aufserdem sind daselbst zwei sehr alte, aber kaum zu lesende Grabsteine gefunden worden, jetzt in Cordova, und einige Ziegel mit christlichen Namen, ähnlich denen von Bujalance. — Auch in Villafranca, ebenfalls am nördlichen Ufer des Flusses, sind einige römische Grabsteine, besonders aber ein gothischer aus dem J. 642 gefunden worden[23]). — Westlich von Cordova liegt zunächst am nördlichen Ufer des Flusses Almodovar, wo sich nach einer handschriftlichen Dissertation des P. Camacho auf der Bibliothek der Akademie in Madrid und anderen Notizen, die Herr Ramirez in Cordova besitzt, folgende Inschrift gefunden hat (auf einer Säule):

IMP · CAES · VESPASIANO · AVG
PONTIF·MAX·TRIBVNIC·POTEST
V·IMPERATORI·XI·P·P·COS·V
CENSORI · LIBERIS · QVE · EIVS
PAGANI · PAGI · CARBVLENSIS

[22]) Es sind hier aufserdem eine Reihe interessanter Ziegel mit christlichen Zeichen und Inschriften gefunden worden. — E. H.

[23]) An Villafranca und Adamuz vorbei ging übrigens auch eine im Itinerar nicht verzeichnete Römerstrafse, *camino de la Plata* genannt, von Cordova nach dem Norden. — E. H.

Es geht aus den Worten des Plinius (III 3, 10) nicht mit Sicherheit hervor, wie Ukert S. 365 annimmt, dafs Carbula auf dem linken Ufer des Baetis gelegen habe; doch könnte der *pagus Carbulensis* noch von der Stadt verschieden gewesen sein. Möglich ist auch, dafs Carbula, von dem es alte Münzen giebt, zu Vespasians Zeit zu einem *pagus* herabgesunken war, wie dies ja öfter vorgekommen ist. Das Original der Inschrift hatte schon Herr Ramirez vergeblich in Almodovar gesucht.—Peñaflor, früher nach Morales Vorgang für Ilipa erklärt, dann seit Gutierrez Bravo (*noticia de Arahal* S. 42) für Celti, wegen eines in dem nahen Palma gefundenen Ziegels mit der unklaren Aufschrift POP||CELT, den ich vergeblich in Zevallos Sammlung in Cordova gesucht habe, wohin er gekommen sein soll, bewahrt fast nichts mehr von einer Reihe dort gefundener Inschriften, wie Grut. 59, 2 (fälschlich von Gruter nach Malaga gesetzt), 103, 12, und der sicher ächten unter seinen *spuriae* 18, 4. Erhalten sind nur die Grabsteine Grut. 413, 10 = 872, 8 = 684, 11 = Mur. 1465, 11 und Grut. 855, 1. Doch haben sich neuerdings hier und in den nahe liegenden Orten la Palma und Posadas mehrere gute Statuen, reiche Mosaike, und eine Reihe kleiner Grabsteine gefunden, wonach die antike Stadt, die hier lag, verhältnifsmäfsig bedeutend gewesen sein mufs. Celti, an der Strafse von Sevilla nach Merida (Itinerar S. 414) mufs viel weiter westlich gelegen haben: diese ganze Route des Itinerars ist freilich an sich sehr zweifelhaft. Erhebliches neues hat sich in Peñaflor nicht gefunden. — Fuente Ovejuna, 13 Leguen oder 52 Millien nordwestlich von Cordova an der Strafse nach Merida gelegen, war mir zu weit vom Wege ab, um es zu besuchen. Es entspricht der Distanz nach (Itinerar S. 415) und nach den Inschriften Grut. 321, 10 und 466, 9 dem alten Mellaria, welchem Namen zu Liebe die spanischen Antiquare den Namen *fuente ovejuna* (Schafsquelle) in *fuente abejuna* (Bienenquelle) zu verdrehen bemüht gewesen sind. — Nur politisch zur Provinz von Cordova, der Natur nach zu Estremadura gehört das jenseit des Hauptkamms der Sierra Morena gelegene Belalcazar, wo nur unbedeutende Grabsteine zu Tage gekommen sind.

Reich an antiken wie an bedeutenden modernen Städten ist das fruchtbare Hügelland südlich von Cordova, zwischen dem

quivir und den Gebirgen von Cabra und Lucena. In Nuñez sah Bayer eine Anzahl Grabsteine, die alle von bestimmten Ort in der Nähe herstammen, in welchem man tike Stadt vermuthet; welche, läfst sich nicht angeben. h nur einen Ziegel mit christlicher Aufschrift im Palast rzogs von Fernan Nuñez.— In Montemayor, welches sich ontilla von Alters darum streitet, welche Stadt von beiden r Stelle von Ulia liege, sind nur noch zwei erhalten von ren grofsen Piedestalen von dem blaugrauen Marmor der Morena, die den Mitgliedern der Familie des August er- t waren als Patronen der Stadt: eines des Tiberius, da er die Namen *Ti. Claudius Nero* führte (Grut. 936, 6 = Mur. , 10), und ein nicht, wie Gruter nach Morales Vorgang an- , mit dem verlorenen des M. Agrippa identisches, sondern, wie n die Abschriften des Franco und Alfaro vermuthen liefsen mein Papierabdruck deutlich zeigt, so lautendes:

PVP·AGRIPPAE·M·F

wie Alfaro ahnte aber nicht verstand, *Pupus Agrippae*[14]). Eine *C. Caesar Augusti f.* ist nur in Francos Abschrift erhalten; die des Agrippa (Grut. 930, 11a), die eben erwähnt , die des L. Caesar (wie es scheint; Grut. 188, 2) und die Caracalla mit dem Namen der *respublica Uliensium* (Grut. , 1) sind verloren. Zwei die Halle im Hofe des dem Herzog Frias gehörenden Castells tragende Säulen enthielten jede Inschriften, die erst vor ungefähr 30 Jahren durch einen Administratoren ausgemeifselt worden sind, und zwar drei n mit solchem Erfolg, dafs nichts mehr davon zu er- ien ist, als dafs sie ebenfalls Kaiserinschriften waren, zwei es scheint aus älterer, die dritte aus späterer Zeit. Aus

[14]) Diese dem Agrippa Postumus vor seiner Adoption durch Augu- gesetzte Inschrift (vgl. meine Bemerkungen im Rhein. Mus. N. F. 15, A. 55) zeigt wieder recht deutlich, dafs in den seltenen Fäl- ro an der Stelle des Vornamens *pupus* steht, dies rein appellativisch sen ist (ebendaselbst S. 189 A. 45) und nicht Vorname ist, sondern den Vornamen (hier *M.*, wie dieser Sohn des Agrippa vor der Adop- geheifsen hat) vertritt. — Th. M.

der vierten habe ich mit vieler Mühe folgendes herauszulesen vermocht:

IMP · CAESARI
M · AVRELIO · SEVERO
ALEXANDRO · PIO · FELI
CI · AVG · DIVI · SEVERI · PII
FILIO · DIVI · ANTONINI
PII · NEPOTI · PONT · MA
XIMO · TRIB · POTEST · COS · P · P
RES · P////////////S · P////////O///
MO ATQ////////////////////////////////
DEVOTA · NVMINI *m. q. e. cur.* AGENT
Q· FABIO · FABIANO *iiuiratu*
L·AELI·OPTATI·ET·L·CLODI·CVPITI

Alles unsichere von Z. 8 lasse ich fort: es ist Platz für den Namen der *res publica Uliensis* (oder *Uliesis*) da, das übrige ist unwesentlich. Sonst ist von Inschriften nichts erhebliches hier gefunden worden. Doch genügen die beiden angeführten, um zu erweisen, dafs die Inschriften von Ulia nach Montemayor gekommen sind. Damit soll nicht gesagt sein, dafs die Inschriften von Montilla, insgesammt nur unbedeutende Grabsteine, nicht von derselben antiken Stadt herstammen, die zwischen den beiden, nur 2 Leguen weit von einander liegenden Städten gelegen zu haben scheint. Die Ableitung des Namens Montilla von *mons Ulia* ist jedenfalls ganz verkehrt; doch deuten die Namen Montemayor und Montilla auf eine alte Wechselbeziehung; jetzt ist Montilla freilich bei weitem gröfser und reicher als Montemayor. Zu derselben antiken Stadt gehört vielleicht auch ein vereinzelter in la Rambla gefundener Grabstein. — Auf der Strafse von Gades nach Corduba nennt das Itinerar (S. 411) zwischen Anticaria und Ulia die Station Ipagro oder besser Ipagrum. Übrigens pafst, wie ich beiläufig bemerke, die Überschrift *a Gadis Corduba* nicht zu jener Strafse (auch die Meilensumme stimmt nicht ganz); denn wer wird, um von Gades über Hispalis nach Corduba zu gelangen, von Hispalis zurück über Anticaria gehen? An Ipagros Existenz lag es nahe überhaupt zu zweifeln, da kein anderer Autor es nennt, da die lateini-

schen Münzen, welche diese Aufschrift tragen sollen, notorisch gefälscht sind, die Verwechselung mit dem nahen Igabro (wovon unten) so leicht und in der bisher allein bekannten Inschrift mit diesem Stadtnamen Mur. 1052, 3 gerade der Name unsicher überliefert ist. Aber nach den handschriftlichen *memorias* des Cardenas (II f. 39 v.) fand sich im Jahre 1746 in Aguilar die folgende Inschrift (von Ramirez im zweiten unpublicierten Theil seiner *corografia* S. 14 ungenau wiederholt):

MARTI · AVG
M · VALERIVS · HE
RENN · IPAG
RENSIS
VĪVIR · AVGVST
L M

In der letzten Zeile giebt Cardenas K · M, und erklärt es durch *kalendis Martiis*. Obgleich Cardenas nicht selbst in Aguilar war, sondern die Inschrift von einem D. Alonso Muñoz erhielt, ist an ihrer Ächtheit nicht zu zweifeln. Ebenso unverdächtig ist die folgende (Cardenas II f. 54 v. ebenfalls nach Muñoz), um so mehr als sie den nämlichen L. Cornelius Gallus nennt, wie die erwähnte Mur. 1052, 3, welche von Muñoz (nach Cardenas II f. 56 v.) mit dem Original verglichen werden konnte und die Lesart IPAGRENSES ergab. Jene lautete so:

L·CORNELIO·GALLO
ORDO · IPAGRENSIS
STATVAM·F·I
L · CORNEL · LENT
HONORE · ACCEPTO
IMPENSAM·REMISIT

Ich fand in Aguilar keine der Inschriften mehr vor. Sie stammen übrigens nicht aus dem Orte selbst, sondern von dem eine Legua von der Stadt entfernten Weinberg los Moriles, dessen Lage nach der Meilenzahl genau dem Ipagro des Itinerars zu entsprechen scheint. An jenem Ort, den ich nicht besuchen konnte, haben sich noch folgende drei Inschriften gefunden, und existieren vielleicht zum Theil noch in einem der dortigen Weinkeller. Die erste ist nur aus den Papieren des Alfaro bekannt:

gERMANICO
cAESARI·TI·F·DIVI·AVG
nEPOTI·DIVI·IVLI·PRO
nEPOTI·AVGVRI·FLAM
auG COS·ITERVM
IMP *iterum*

Am Schlufs von Z. 4 giebt Alfaro EIAN, und in der letzten Zeile VMI. Die beiden folgenden giebt Cardenas (II f. 51 v. und 49 v. nach Muñoz):

NVMINI·TI·CAESA
RIS·AVGVSTI
FLACcVS·FIDENTINVS

Fidentinus ist wohl als Ethnicum zu fassen. Die zweite hat viel Ähnlichkeit mit der bei Muratori 226, 5 aus Alfaros von Cattaneo benutzten Papieren stehenden, ist aber nicht identisch mit ihr:

ti. CLAVDIO·D*rusi f.*
CAESARI·AVG·
GERMANICO
PONTIFICI·MAXIMO
TRIB·*pot. imp. p. p.*
CENSORI·*designato*

SO*dales* .....

Aguilar de la Frontera ist mithin als Ipagro entsprechend zu betrachten. — Für Lucena, über welches Cardenas ein eignes Buch geschrieben hat (1777), konnte ich aufserdem noch zwei handschriftliche Quellen benutzen: die schon erwähnten Briefe des Francisco de Aranda an Gutierrez Bravo (von 1750—1765) und eines D. Fernando Ramirez de Luque *tardes divertidas y bien empleadas por dos amigos en tratar de la verdadera historia de su patria Lucena* (1794), im Privatbesitz in Lucena. Mit Ausnahme von zwei Inschriften sind hier nur einfache Grabsteine und einige christliche gefunden worden. Die folgende fand sich 1763 drei Viertel Leguen nördlich von Lucena:

L·IVNIVS·FAVSTINVS
L · I V N I V S · L · F
MAMIVS · FAVSTINVS
C · R · PER HONOREM
CONSE*cuti* BENEFIC[25])

nauere Abschrift ist die von Aranda; Cardenas (Lucena) giebt Z. 1 FAVSTVS. Ebenfalls in der Nähe der Stadt en und noch erhalten im Hause Brunas (über den bei ı zu sprechen ist), wo ich ihn zufällig wieder auffand, r folgende Cippus:

INFRONTE·P·XVIII
INAGRO P·XXXVI
M · FVFICIVS · M · L
Q VIETVS · AVG · COL
AVG · FIR · AN · LXI
M · FVFICIVS · M · L · LYBICVS
AVG · COL · AVG · FIR ·
FVFICIA·M·L·MAVRILLA·VXOR
FVFICIA . . . . . L·
q. Q·V·P·XXXV. . .

enas Abdruck (S. 27) ist sehr fehlerhaft, etwas besser Abschrift Arandas. Die letzte Zeile, welche beide gleich , steckt jetzt in der Erde. Die beiden *Fuficii* waren Au- len der *colonia Augusta Firma*, das ist Astigi (Écija); also auch hieraus nichts hervor für den alten Namen von Lu-

Vergeblich haben sich spanische und andere Autoren be- aus der Klangesähnlichkeit einen solchen zu erfinden. rscheinlich gehören die hier gefundenen Inschriften nach nahen Zambra, jetzt einem ganz verlassenen Ort, entspre- l dem Cisimbrium des Plinius, wie die noch in Lucena er- ne Inschrift Grut. 477, 5, mit dem *ordo municipum muni- Cisimbrensis*, und die nach Cabra gebrachte Grut. 168, 5 isen. Die erste habe ich unter einer dicken Decke von

[25]) Nach Analogie der S. 74 mitgetheilten Inschrift wird zu ergän- in: *c(ivitatem) R(omanam) per honorem conse*[*cuti*] *benefic(io)* [*imp. is Aug. Vespasiani*]. Es sind Vater und Sohn. Vgl. A. 26. — Th. M.

Kalk wieder hervorgezogen; die zweite ist verloren, doch ich unter den Papieren des Alfaro und in den Briefen des A genaue Abschriften, wonach sich besonders die Zeilenabtl richtiger als bei Gruter herstellen läfst. Unediert ist di gende auch in Zambra gefundene Inschrift, die ich in I Haus in Lucena wieder auffand; Cardenas (*mem. ms. II* f. 1 und Bravo (*Betica ms. II* p. 126) geben sie ungenau:

IMP · CAESARI
DIVI · NERVAE · F
NERVAE · TRAIANO · OP
TIMO · AVG · GERM · DACICO
PARTHICO · PONTIF · MAX · TRIB
POT · XVIII · IMP · VII · COS · VI
PATRI · PATRIAE · MVNICIPES

Für *imp. VII* kann möglicher Weise *imp. VI* gestanden Das bezeichnete Jahr ist 114 oder 115; der Name der hat aber nie auf dem Stein gestanden. — Cabra, wohi eine der Inschriften von Zambra gekommen ist (auch die sche des Bischofs Bacauda Mur. 1840, 2 stammt dorther spricht jedoch einer anderen antiken Stadt. Von der In Mur. 309, 3, die sehr schwer zu lesen ist, konnte ich leid in Eile bei Nacht eine Abschrift, keinen Abdruck nehmen, nach sie so lautet:

APOLLINI · AVG
MVNICI*pes* IGABRENSES
BENEFICIO
IMP · CAESARIS · AVG · VESPASIANI
C · R · C · CVM SVIS · II ////////////N
VESPASIANO · VI · COS
M · AELIVS · M · FIL · NIGER · M · D
D · D

Rambertus, den Muratori ziemlich genau wiedergiebt, las C·R////CVMSVIS/////P·F, und eine neuere Abschrift des D. Manuel Corte y Ruano (handschriftlich auf der Bibliothek der Aka zu Madrid) C·ROCIVSVIVIR/////, keine unbefangene Lesung,

dem mit falscher Gelehrsamkeit gemacht[26]); Z. 7 las Rambertus MA////HE/////VR, de la Corte MA///^///VIRRN·D. Z. 7 glaube ich richtig gelesen zu haben, bis auf M·D, wofür wohl AED(*ilis*) zu schreiben. Der genannte D. Manuel de la Corte, jetzt nicht mehr am Leben, hat mit seinem Bruder D. Juan Antonio auf einer Besitzung 2 Leguen von Cabra, genannt los Granados, eine Sammlung römischer Inschriften angelegt, die ich leider vergeblich mich zu sehen bemühte, da der Besitzer abwesend war. Doch verdanke ich wiederum Herrn Berlanga Abschriften der dort befindlichen Steine, nach Abdrücken gemacht, die ein Freund desselben nach meiner Abreise von Malaga dorthin gebracht hat. Die eine derselben lautet so (gedruckt ist sie nur in Herrn Ramirez unediertem zweiten Theil der *corografia* S. 248):

PIETATI · AVG
FLAMINIA · PALE
ISIACA·IGABRENS
HVIC · ORDO·M·M
IGABRENSIVM
OB MERITA
STATVAM · DECR
QVAE · HONORE
ACCEPTO·IMPENS
REMISIT

Schon diese beiden Inschriften genügen, um den Namen der alten Stadt Igabro (oder Igabrum) aufser Zweifel zu stellen; zweifelhaft ist in der letzten mir nur der Name PALE||ISIACA. Doch giebt es aufserdem noch zwei Fragmente, die den Stadtnamen deutlich enthalten. Die Inschrift einer Wasserleitung,

[26]) Auf dem Stein stand hier entweder *per honorem*, wie auf dem analogen von Lucena S. 73, oder eine gleichbedeutende Formel, z. B. *II vir(atu) et aed(ilitate)*. Die Dedicanten sind nicht die Stadtbürger von Igabro insgemein, sondern diejenigen derselben, die im Jahre 75 (*Vespasiano VI cos.*) die Gemeindeämter von Igabro verwalteten und in Folge des neu gegebenen latinischen Rechts demnach mit Frauen und Kindern die Civität erwarben. Die Inschrift fixirt die Ertheilung des latinischen Rechts an die Spanier genauer: dieselbe fällt in seine Censur 74 n. Chr. Vgl. S. 67. — Th. M.

die den Namen *aqua Augusta* führte, habe ich vergeblich gesucht. Aufser der schon erwähnten, aber wohl nach Zambra gehörenden christlichen Inschrift des Bischofs Bacauda sind hier noch mehrere aus dieser Zeit gefunden worden, eine mit der interessanten Form *baptidiatus* für *baptisatus*. — In den drei Orten Carcabuey, Priego und Alcalá la Real, welche in der Entfernung von je ungefähr zwei Leguen von einander tief in den hohen und rauhen Gebirgen liegen, die Granada gegen Westen umgränzen, sind die Inschriften dreier römischer Städte gefunden worden. Nur den ersten der drei Orte habe ich besucht, von den Inschriften der beiden anderen sind mir Abdrücke versprochen; die Lage der alten Städte vermag ich noch nicht genau zu bestimmen. In einem Gehöft zwischen Carcabuey und Priego sah Rambertus die Inschrift Mur. 126, 2, jetzt verloren, Dedication eines Tempels, Götterbildes und Forums durch einen Duumvir und Pontifex, jedoch ohne den Namen der Stadt; und in Carcabuey selbst sah er die Inschrift Mur. 1050, 9, und schrieb sie nach dem *cod. Vat.* 5242, 132 so ab:

- - - - - - - - - - - - - -
..ISIS · ORDO · M:I..
LOCVM · SEPVLTVR*ae*
FVNER · VR · P · XXV · DEC
HVIC·ORDO·ILITVRGICOLES
LOCVM · SEPVLTVR · INPEN
SAM · FVNERIS · DECR ·

Der Anfang wird schwer zu verbessern sein[27]); klar ist der Name des *ordo Iliturgicoles(is)*. Neuerdings ist bei Alcalá la Real die folgende Inschrift gefunden worden, und soll noch daselbst existieren. Ich kann sie nur nach einer schlechten, in dem Madrider Journal *la Postdata* vom 26. Februar 1844 gedruckten Abschrift geben, deren Verbesserungen aber meist keiner Vertheidigung bedürfen:

---

[27]) Z. 3 ist zu schreiben *tur(is) p(ondo) XXV;* vgl. *turis p. XX* (Henzen 7004), *turis lib. tres* (Henzen 7177). — Th. M.

/. PORCIO·L·F
GAL·MATERNO
ILITVRGICOLENSI
II VIR
PORCIVS·TROIOGENES
PORCIVS · PATROCLVS
PORCIVS · EVGNETVS
LIB·D·D

dt Iliturgicola oder Iliturgicoli, vielleicht ein Diminutiv rgi, wie Alontigicoli (Plinius III 3, 12), steht danach Die folgende in Alcalá gefundene Inschrift steht schon ratori 241, 3 und beruht auf Rambertus sehr ungenü- ft; ungefähr mag sie so gelautet haben:

STATVAE · SAC
IMP·CAESARIS
T · AELI · HADRIANI
ANTONINI·AVG·PII
ET·M·AVRELI·L·VERI
ET·C·*ceio*NI·COMMODI
AVG·FIL·AVG
C·ANNIVS·THASIVS
IPOLCOBVLCONENSIS
APVFACLESIS INCOLA
OB HONOREM·SEVIRATVS
ET·GRATVITVM·AQVAE
VSVM·QVEM·SAEP..AM..
SIMVS·REDDI...

e Namen des oder der Söhne des Antoninus Pius zu emendieren nd sonstige Schwierigkeiten lasse ich hier unerörtert, bis st eine bessere Abschrift Licht giebt, sofern die Inschrift tistiert. Es genügt hier, den Namen *Ipolcobulco* daraus uheben; der zweite Ortsname ist jedenfalls sehr zweifel- *Ipolcobulcolensis* kommt aber auch vor in der schon vonRam- gesehenen Inschrift von Carcabuey Mur. 1052, 4, ferner in len *memorias* der Akademie zu Madrid (VI S. LXVI) gedruck-

ten Grabsteinen (Or. 5205 und 5206), die ich sämmtlich in Carcabuey nicht mehr aufgefunden haben. Die Stadt Ipolcobulco kann jedoch jedenfalls als gesichert angesehen werden. Keinen Stadtnamen enthält die folgende, nur in dem genannten Madrider Journal schlecht gedruckte, mir in, wie es scheint, genauer Abschrift von Herrn Ramirez mitgetheilte:

IN H'ONOREM · IMP
NERVAE · TRAIANI · CAE
SARIS · AVG · GERM · DACICI
EXBENEFICIS · EIVS · PECVNIA
PVBLICA · D · ORDINIS · FACTVM · ET · DEDICATVM

Das einzige, was ich in Carcabuey noch vorfand, ist eine Venusstatue in Hochrelief; die Inschrift auf der Plinthe aber ist eine moderne und fehlerhafte Copie der von der Akademie in Madrid a. a. O. mitgetheilten (ein niederschlagendes Resultat für den ziemlich beschwerlichen Ritt nach Carcabuey), die so lautet:

POMPONIA · GEMVNIANA · IPONVBENSIS
DOMINAE · VENERI · VOTVM · SOLVIT · D · D

Eine andere Inschrift, eine ebenfalls der *domina Venus* gesetzte Ara, kenne ich nur aus Madoz geographischem Wörterbuch (V S. 544): leider giebt sie den auch hier nicht fehlenden Ortsnamen in so corrupter Form, dafs ich ihn nicht herzustellen vermag. Aber der Name Iponuba kommt aufserdem auf einer grofsen Grabschrift vor, welche zwischen dem gleich zu besprechenden Baëna und Luque in ein Stück des natürlichen Felsens gehauen ist. Herr Aureliano Fernandez Guerra hat sie schon im Jahre 1834 der Akademie mitgetheilt, doch ist sie ungedruckt geblieben. Nach meiner Abschrift lautet sie so:

T · ANNIVS · FIRMVS
IPONVBENSIS · ANOR · L//////
VIBIA · CROCALE · PATRIC · VXOR · ANOR · XIX

Vermuthlich ging an jener Stelle eine römische Strafse an dem Fels vorüber. Die Feststellung der Lage jener drei Städte Ili-

i, Ipolcobulco und Iponuba muſs den Lokalantiquaren
en bleiben. — Das ebenfalls nahe gelegene Luque ent-
nach dem oben (S. 65) unter Montoro bemerkten, wahr-
:h einer keltischen Stadt Estledunum, die gleichfalls von
ichriftsteller erwähnt wird. — Eine Inschrift auf dem Monte
a, 2 Leguen westlich von Baëna, bei der neu angeleg-
onie la nueva Carteya 1840 gefunden, enthält wahr-
:h den Namen einer wiederum unbekannten Stadt Sic-
(mit der sich in Ermangelung anderer Namen vielleicht
anische Sucaelo III 3, 10 vergleichen läſst):

L·P·CXX [28])
Q·IVLIVS·P·F·GAL
RVFVS·AGRIMENSOR
SICCAENAS

a Weg von Baëna nach Castro el Rio, am Fluſs
t, liegt das Gehöft Iscar. Ob die beiden fol-
Inschriften wirklich hier gefunden worden sind, weiſs
at; nach der Namensähnlichkeit hat man die in ihnen
nende Stadt hierher gesetzt. Die erste Inschrift be-
:h nach Alfaro (bei Venegas 8, 273 v.) im Kloster N^a
Guadelupe in Baëna: ich wiederhole sie hier, obgleich
Mur. 1109, 4 und bei Reines. 6, 84 steht, weil sie von
was den Stadtnamen anlangt, nicht verstanden worden
: sehr erklärlich. Sie lautet so:

C·SEMPRONIO·C·F·QVIR
LVCRETIO·SALVIANO
HVIR
PATRONO·ET·PRAESTANTISSIMO
CIVI·PLEBS·C·IPSC
OB MERITA·EIVS EX PECV
NIA·SVA·STATVAM·D·D

riginal ist verloren. Die zweite dagegen existiert noch
na, und ist bei Florez (XII 13) und Cean (S. 301) ge-
Nach meiner Abschrift lautet sie so:

) Vermuthlich *longum* (oder *latum*) *pedes CXX*, so dafs der cor-
irende Grenzstein der *centuria* fehlt. — Th. M.

LICINIAE · Q · F
RVFINAE
SACERDOTI
PERPETVAE
IN COL·C·IVL·ET·IN
MVNIC · C · IPSC
ET·IN·MVNIC· FLOR
ILIBERRIT·AMAN
TISSIMAE·CIVIVM
SVORVM
RESP·CONTRIB·IPSC
OBMERITA· EIVS
STATVAM·AERE·CON
LATO·D·D
LICINIA·Q·F·RVFINA
HONORE · ACCEPTO
IMPENSAM · REMISIT

Zevallos, der die Inschrift dem Florez mittheilte, las fälschlich Z. 6 C·PRSC. Ihm folgen alle übrigen und der Stein selbst ist so übermalt; aber mein Abklatsch zeigt deutlich die richtige Lesung. In jenem sah man ein *municipium Castrum priscum*, welches nie existiert hat, und identificierte es mit dem *Castro viejo* genannten Gehöft nahe bei der *torre de las Virgenes*. Z. 5 sah man eine *colonia castrum Iulium*, die dem heutigen *Castro el Rio* entsprechen sollte. Es ist aber unzweifelhaft die *colonia Claritas Iulia*, von der gleich zu reden ist. Bekannt ist das *municipium Florentinum Iliberritanum*. Das Zeile 6 und 11 und in der oben angeführten Inschrift von Baëna genannte *municipium Contributum Ipscense* (oder *Ipscitanum*, je nachdem man *Ipsca* oder *Ipsci*) annimmt, ein ganz keltiberisch klingender Name, kommt bei Schriftstellern nicht vor. Aus Plinius, Ptolemäus und dem Itinerar kennen wir eine *Contributa Iulia* an der Strafse von der Mündung des Guadiana nach Merida, also weit von hier entfernt; dorthin scheint der auf einer Inschrift von Cordova vorkommende *Contributensis* zu gehören. Da wenigstens ein Zeuge, Sanchez y Feria in einer handschriftlichen Abhandlung über Castro el Rio auf der Bibliothek der Akade-

zu Madrid, angiebt, diese Inschrift sei in dem Gehöft von r gefunden worden, so mag die alte Stadt hier gelegen n. In Castro el Rio existierten noch bis vor ganz kurzer die beiden interessanten Inschriften Grut. 244, 1 und 238, 1 der Wand des Stadthauses eingemauert: seit einem Jahre sie daraus spurlos verschwunden. Die zweite bietet keine wierigkeiten, die erste aber ist kritisch sehr zweifelhaft; keine beiden nennt einen alten Stadtnamen. Eine dritte ebenfalls verlich von mir gesuchte, welche sich in der Nähe der Stadt irgend- befinden soll, scheint den Namen der *colonia Claritas Iulia* zu halten. Es wäre gar nicht zu verwundern, wenn die sämmtben Inschriften von Castro (es sind aufserdem dort noch einige nicipale und Grabschriften gefunden worden) theils nach sci, theils nach Claritas Iulia gehörten, und man sich also verblich bemüht hätte Castro einen alten Namen zu geben. — f dem Wege von Castro nach Cordova, zwei Leguen von m Ort Espejo, aber auf dem nördlichen Ufer des Flusses adajoz (*flumen Salsum*) liegen Gehöfte, die den Namen los llares de Teba oder Teba la vieja führen, beides gewöhnliche eichnungen für verlassene Plätze römischer Städte. Hierhin tzt man, durch die Angabe der Entfernungen, die Beschreiung der Lage und die Namensähnlichkeit geleitet das Ategua s *bellum Hispaniense* (vgl. besonders c. 6 fg.), während an das gegenüber liegende Espejo für Ucubi hält, welches nach den besten Handschriften des Plinius (3, 1, 12, wo für in den Ausgaben fälschlich *Attubi* steht) den Beinamen *Claritas Iulia* führte. Nach dem *bellum Hisp.* scheint allerdings Ucubi, von Cordoba aus betrachtet, wenigstens jenseit des Guadajoz gesucht werden zu müssen, obgleich es nicht ausdrücklich gesagt wird. Den in der Nähe liegenden *grumus excellens natura, qui vocatur castra Postumiana* (*bell. Hisp.* c. 8) ist gar kein rund vorhanden für eine Stadt zu halten, und mit Castro el io (blofs des Namens *castra* wegen) zu identificiren. Es war lenbar der Platz eines alten römischen Lagers. Die nur in m *bellum Hispaniense* erwähnten Orte, wie Ategua[19]), As-

[19]) Denn von dem Ategua, das Plin. 3, 3, 10 hinter Singili, aber unter ganz entfernt davon liegenden Orten aufführt, bezweifeln die der Oliver mit Recht, ob es das caesarische sei. — E. H.

pavia, Sorica, Carruca u. a. fixieren zu wollen, hat überhaupt viel mifsliches; da kein anderer Autor und keine Inschrift sie nennt, so können sie leicht wie Munda früh verschwunden sein. Die sämmtlich zu Caesars Ruhm gewählten Beinamen fast aller Städte dieser Gegend zeigen deutlich, dafs hier nach jenen Feldzügen Veränderungen vorgegangen sein müssen; Herr Aureliano Fernandez Guerra hat, in einer handschriftlichen Abhandlung auf der Bibliothek der Madrider Akademie, zuerst in feiner Weise nach jenen Beinamen die Städte der cäsarianischen Partei von denen der pompeianischen unterschieden. — Von den in Espejo gefundenen Inschriften (der dazwischen fliefsende kleine Flufs hindert keineswegs an der Annahme, dafs die Araber die Steine aus Teba la vieja herüberschleppten, um auf dem hohen Fels von Espejo ein Castell zu bauen) nennen zwar mehrere den Namen *Claritas Iulia*, allein von dem anderen Namen der Stadt ist nur die Schlufssilbe (- - - *ensi*)*um* in einer von Franco aufbewahrten Inschrift des Severus Alexander erhalten. Besondere Erwähnung verdient keine der zum Theil nur handschriftlich erhaltenen Inschriften. Ich sah in Espejo, aufser ein paar Grabsteinen, nur eine gothische Inschrift aus dem 7ten Jahrhundert; erfuhr aber späterhin, dafs man mir ein paar Inschriften absichtlich verheimlicht hat, weil ein sehr unverständiger Sammler in Malaga, D. Benito Vila, Professor der Mathematik daselbst, Auftrag gegeben hatte, sie ihm zu reservieren, — nicht sowohl zur Herausgabe, als für seine Sammlung, die hauptsächlich mercantilische Zwecke hat. In dieser ganzen Gegend finden sich übrigens in grofser Menge unbeschriebene bleierne Schleudereicheln, Reste der caesarischen Feldzüge.

4. Sevilla und seine Provinz.

Sevilla, als die gröfste Stadt der Halbinsel und Hauptstadt einer an antiken Niederlassungen sehr reichen Provinz, war früher der Mittelpunkt eines gewissen wissenschaftlichen Lebens. Auf die Antiquare des 17ten Jahrhunderts Caro und Siruela folgten in der zweiten Hälfte des 18ten ziemlich unterrichtete Sammler wie Guseme und Trigueros, und reiche Liebhaber wie D. Francisco de Bruna und der Conde del Aguila. Besonders Bruna verdankt Sevilla eine ziemlich reiche und recht inter-

ente Inschriftensammlung, die er als Schlofshauptmann in dem ieiglichen Alcázar untergebracht hatte. Von dort ist sie in n vierziger Jahren in das jetzige Museum, früher Dominica-rkloster de la Merced gebracht worden; bei dem Transport jegen ungefähr ein Dutsend Inschriften verloren. Diese Samm-ng enthält keineswegs blofs, wie sich hier die Gelehrten ein-ilden, in Italica gefundene Gegenstände, sondern Inschriften s einer ganzen Reihe von Provinzialstädten; da aber weder Catalogo noch ein Inventar existieren, und niemand sich die Mühe gegeben hat, auch nur die gedruckten Bücher zu lesen, geschweige denn in Handschriften nach dem Ursprung der ein-elnen Stücke zu forschen, so galt alles für aus dem nahen Ita-lica stammend. Dem Fremden war es daher aufbehalten, der *Real Academia Sevillana de buenas letras* (die seit ihrem Be-stehen zwei Bände *memorias* herausgegeben hat, 1773 und 1843), einen Catalog der Inschriften des Museums zu machen. Aufser-dem hatten die Herzöge von Medina-Celi in ihrem *casa de Pi-latos* genannten Palast eine Sammlung von Inschriften, von denen einige nach Madrid gekommen zu sein scheinen. Von einer Reihe älterer Privatsammlungen existieren kaum noch ver-einzelte Reste: andere haben sich gebildet und gehen demsel-ben Ende entgegen. Auch in Kirchen und Häusern versteckt existiert noch mancherlei, das mit vieler Mühe aufgesucht wer-den mufste, wegen der Gröfse der Stadt, und weil kein Leben-der mehr davon wufste. Von gröfstem Nutzen waren mir da-bei die Notizen und Abschriften des D. Francisco Xavier Del-gado, Vaters des Herrn Delgado in Madrid, der eine Zeit lang Alcalde von Sevilla war, und mit grofsem Fleifs alles ihm be-kannte verzeichnet hat. Von den Bibliotheken entspricht die bedeutendste, die des Domcapitels, von ihrem Stifter Fernan Colon *la Columbina* genannt, ihrem Rufe keineswegs: es fehlen eine Reihe von älteren kleinen Drucksachen, die ich hier sicher zu finden gehofft hatte. Weniger noch enthält die neu gegründete Universitätsbibliothek. Einige Privatsammlungen, wie die der Herren José Maria de Alava und Juan José Bueno, haben aller-lei Beiträge zur Vervollständigung des *apparatus criticus* gege-ben, so dafs von gedruckten Werken für Sevilla selbst nur noch ein

paar ganz seltene und voraussichtlich nichts enthaltende ver
werden, für die Provinz einiges mehr. Von Handschri
konnte ich des Bachiller Luis de Peraza im Jahre 1535
schriebene Geschichte von Sevilla vergleichen in einer
schrift, die Herr Alava besitzt; eine andere befindet sich
der Bibliothek der Universität. Das Original war früher
Besitz der Herzöge von Medina-Celi, deren Sammlunge
Madrid ich noch nicht untersucht habe. Einige kleinere H
schriften des P. Martin de Roa, des Abtes Gordillo und
Siruela gaben für Inschriften wenig Ausbeute. Verge
suchte ich nach dem Original von Siruelas Inschriftensamml
das einst in Sevilla war und besonders wegen mancher Fälsc
gen wichtig ist. Ebenso wenig aufzutreiben war das Original
Sammlung jenes Hauptfälschers Pedro de Valera, von dem in
Bericht aus Madrid (Monatsber. 1860 S. 327) gesprochen worde
auch in Cordoba in der Sammlung des Collegiums von D.
lagio fand es sich nicht mehr vor. Aufser den handschr
chen *adiciones* zu Caros Buch über Sevilla und seine Pro
die in vielen Abschriften verbreitet und zum Theil im *m*
rial der Madrider Akademie gedruckt worden sind, fanden
von diesem besonders eine nicht uninteressante Correspon
zum Theil die Quellen, aus denen er jene *adiciones* sch
ferner eine Schrift *claros varones en letras naturales de Se*
die jedoch nur wenige Inschriften giebt; aufserdem kleinere
tizen von D. Luis German y Ribon und D. Esteban Gon
de Muñara. Das mir mit grofser Bereitwilligkeit zur Benut
verstattete Stadtarchiv bot ebenfalls einiges neue, da sich
selbst die Papiere zweier Liebhaber classischer Alterthümer,
Grafen del Aguila und de la Mejorada befinden. Die h
schriftliche Sammlung des P. Ruybal Florez, im Besitz der
sigen antiquarischen Gesellschaft, welche sich *disputacion ar*
ológica nennt, ergab sich als durchweg als auf den mir s
bekannten Papieren des D. Francisco Xavier Delgado beru
Sehr lehrreich aber waren, aufser den schon bei der Pr
von Cordova angeführten Papieren des Cardenas auf der
lumbina, die ebenfalls sehon öfter erwähnten Papiere de
Patricio Gutierrez Bravo, zwei Bände seiner *Betica manus*
(die er in dem Buche über Arabal S. 54 selbst als zum D

fertig bezeichnet) aus den Jahren 1763 und 1770, und ein Band enthaltend 69 Briefe an ihn von den PP. Enrique Florez, Juan Beltran, Joseph del Hierro und anderen. Alle drei Bände kamen aus dem Besitz des Münzsammlers O'crouley in Cadiz in den des Professors der Theologie an der hiesigen Universität P. Francisco Mateos Gago, bei dem ich sie ganz zufälliger Weise antraf. Der erste Theil giebt eine Reihe unedierter Inschriften, zum Theil aus jenen Briefen geschöpft, und viele höchst werthvolle Fundnotizen; der zweite Auszüge aus der handschriftlichen Geschichte von Spanien das *arcediano* von Ronda Lorenzo de Padilla, von der 1569 ein Theil gedruckt erschien (Abschriften des ganzen Werkes sind erhalten, zum Beispiel bei dem Herrn Luis Maria Ramirez in Cordova), die Inschriften von Antequera von Velazquez abgeschrieben, des P. Joseph del Hierro *discursos de la Betica*, Merchantes Handschrift über Alcala del Rio und anderes. Eintheilung und Behandlung sind zwar wüst und verkehrt (auf die allgemeine Einleitung folgt die *Betica numismatica* und *Betica lapidea* u. s. w.), aber alle mitgetheilten Notizen äufserst brauchbar, da Bravo fleifsig sammelte und keiner Fälschung zu überführen ist. Derselbe Herr Gago besitzt auch noch andere antiquarisch-numismatische Briefe aus O'crouleys Sammlung, die jedoch geringe Ausbeute gaben. Von unedierten Inschriften aus Sevilla führe ich zunächst die folgende an im Palast Tavera, sehr schwer zu lesen:

GENIVM · BAETI*s*
SIG*num aere*VM
L · IVLIVS · *fil* .... S
[illegible] SVSC///
.....
..... IPINORVM
DE SALARIO·SVO·ANNVO
EX·[illegible]·LXII·CVM BASE
D · D · D

Es ist aber zweifelhaft, ob der Stein nach Hispalis gehört oder nach einer der nächstgelegenen antiken Städte, da er auf der Strafse nach San Lucar la mayor gefunden worden ist. Im

Jahre 1752 wurde die folgende gefunden, befand sich lange im Stadthause, ist aber daraus verschwunden:

D N
FLAVIO VALERIO
CONSTANTIO
NOBILISS · CAES
RES · P · HISPAL
DEVOTA·NVMINI
MAIESTATIQVE
EIVS

Sie steht bei Florez IX 92 und einigen anderen spanischen toren. Von der folgenden ist leider nur noch die erste H (Z. 1—4) in Privatbesitz erhalten; die zweite entnehme ich der Akademie in Madrid von D. Luis German y Ribon m theilten Abschrift, welche eine zweite, unter den Papieren Grafen del Aguila befindliche, zuweilen berichtigt.

FABIAE · Q · F · Il.....
LAE · CONSVLARIS · *filiae* ...
SENATORIS·SORORi·SENATORIS·MATR*i*....
INGENVI · IVNCINI · ITEM · PVELLAE · I.....
. . . . . .
QVODANNIS · IN ANNOS · SINGVLOS · ~~HS~~ · L · MILL*a*
DARI·VOLO·QVAM· SVMMAM · BIS · IN · ANN*o*
natali MEO · VII · K · MAIAS · IN · ALIMENT*um*
ACCIPIAN*t* · PVERI · INGENVI · ~~HS~~ · XXX · NVMMOS · PV
ellae ingenuae . . . . . .
QVAM·SVMMAM·SVFFICERE·CREDO·SI TAMEN·NVMERVS
MAIOR · ERIT · PRO · POR*TIONE* · QVA · INTER · MASCVLOS
DISTRIBVI · OMNIBVS · VOLO · QVOD SI · AMPLIVS · ER*unt*
*ae*QVE · INTER · EOSDEM · DISTRIBV*aN*t*ur* . . . . . .
. . . . . .

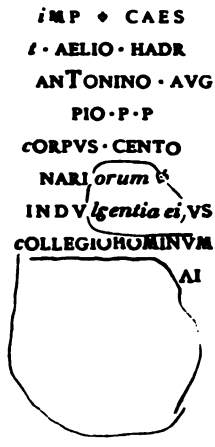
Wie viel zwischen Z. 4 und 6 fehlt, läfst sich nicht ang doch werden es höchstens zwei Zeilen gewesen sein. haben beide ganz verkehrt abgeschrieben, die Lesung steht auch durch einen Abdruck, den ich genommen habe, fest. am Schlufs giebt G.: MILL....; Z. 8 zu Anfang G.: K·MAI

MEO, A.: K·MAI·SE˘IMEO. Z. 10 habe ich hinzugesetzt, da der Sinn sie nothwendig bedingt. Die Inschrift trug jedenfalls ungemein kleine Buchstaben, denn schon das erhaltene Stück ist nur eine kleine Tafel, und es scheint nicht, dafs ihr in der Breite viel fehle. Z. 13 haben beide PORCIONE, und zu Anfang von Z. 14 PHOVE (so), worin vielleicht AEQVE steckt. Unwesentliche Varianten lasse ich fort. Also die testamentarische Einsetzung eines Alimentarinstitutes nach dem Vorbild des trajanischen, auch in Italien schon von Privaten nachgeahmten. Welcher Consul Q. Fabius der Vater dieser vornehmen Frau war, wird sich vielleicht ermitteln lassen: der Schriftcharakter weist auf Trajans oder Hadrians Zeit[30]). Die folgende Inschrift

---

[30]) Mir scheint von dieser Inschrift nicht blofs in dem noch vorhandenen Stück, sondern auch in dem verlorenen sämmtlichen Zeilen der Schlafs gefehlt zu haben und etwa folgendermafsen restituirt werden zu müssen: *Fabiae Q. f. H*[*adrianil*]*lae, consularis* [*f(iliae), senatoris uxori,*] *senatoris sorori, senatoris matr*[*i. Qui sunt in re p(ublica) n(ostra) pueri*] *ingenui Iuncini, item puellae i*[*ngenuae Titianae, iis*] *quodannis in annos singulos* HS·L *mili*[*um usuras semisses*] *dari volo, quam summam bis in anno* [*natali C. Seii viri mei*] *k. Mais et meo VII k. Maias in aliment*[*um . . . . . .*] *accipiant pueri ingenui* HS *XXX nummos, pu*[*ellae ingenuae* HS *XXXX nummos.*] *Quam summam sufficere credo. Si tamen numerus* [*puerorum puellarumque supra scriptorum*] *maior erit, pro portione, qua inter masculos* [*et distribuatur cavi,*] *distribui omnibus volo. Quod si amplius er*[*it in legato, item aequabiliter*]*que inter eosdem distribu*[*e*]*n*[*tur qui supererunt nummi.*] Die *pueri Iuncini* sind ohne Zweifel zu fassen wie die *puellae Faustinianae* und mögen den Namen führen von dem Consul 127 Sex. Aemilius Juncus oder einem Verwandten desselben. Der entsprechende Name der *puellae* fehlt. Die Annahme, dafs der Juncus, von dem die Knaben benannt sind, der Mann unserer Fabia gewesen sei und die Mädchen nach dieser hiefsen, ist nicht wahrscheinlich; man kommt mit der Verfügung der Fabia juristisch nur dann zurecht, wenn man eine schon bestehende, nicht eine erst zu gründende Alimentationsanstalt voraussetzt. Dafs die Mädchen mehr empfangen als die Knaben, ist deutlich, aber unter allen Umständen leicht zu erklären, da das Legat von einer Frau gemacht wird. Die Doppelzahlung im Jahr beziehe ich darauf, dafs den Knaben am Geburtstag des Mannes, den Mädchen an dem der Frau die Jahrrente gezahlt wird. Die *summa* Z. 6 und Z. 9 ist beide Male der Gesammtzinsbetrag, bei Annahme eines sechsprocentigen Zinsfufses also 3000 Sesterze. — Th. M.

wurde im Jahre 1799 in den Fundamenten der Cathedra funden, und ist jetzt im Museum:



Ebenfalls im Bau der Cathedrale, wie so viele römische befand sich die folgende, deren verständige Ergänzunge D. Francisco Delgado berrühren:

Q · IVNIO · QVIRINAE ·
VENVSTO · HVIC
ORDO · ROmuLENSIVM
LOCVM · SEPVLTVRAE
FVNERIS · IMPENSAM
LAVDationem · puBLICAM
ITEM · decurionatus · OR
namenta · decrevit
Q · IVNIVS . . . . . pateR
HONORE · ACCEPTO · IMPENS · REMISIT

Zu Anfang von Z. 7 glaubte Delgado STATVAM gele haben; mir schien es ITEM zu sein. *Decurionatus* ist n nur beispielsweise gesetzt, aber sehr wahrscheinlich, w Gefeierte kein Municipalamt bekleidet zu haben schein Genitiv der Tribus ist auffallend, aber steht deutlich a Stein. Im Jahr 1857 ist die folgende Inschrift auf eine nen Altar gefunden worden:

D ♦ M ♦ S ♦
FELICI · DISPENS
ARCE · PATRIMONI
VIKARI
PRIMITIVS · CLEMENS
PARTHENIVS · PAMPHILV·
FORTVNATVS · FECERVNT
B ♦ M ♦
H · S · E · S · T · T · L

en sind ferner in Sevilla die vielfältig ungenau publicier-schriften der *scaphari qui Romulae negotiantur*, verloren n die der *lintrarii Canamenses Oducienses Naevenses* 345, 4; so ist nach den ältesten Quellen zu schreiben); n ferner die von den *confectores aeris* gesetzte des *T. s Aug. lib. Polychrysus proc(urator) montis Mariani* (wo- n mit Unrecht den Namen der *sierra Morena*, des schwar-ebirges, zu haben meint); erhalten freilich auch die in Beziehung merkwürdige Mur. 1099, 6, aber im Funda- der Giralda steckend, halb vom Trottoir, der Rest mit edeckt. In Sevilla gefunden, aber gewifs aus der Nähe racht, ist die folgende nicht edierte Inschrift:

VESTAE · AVG
SACRVM
M · IVNIVS · QVR ·
*hi*SPANVS
SEGOVIENSIS
TESTAMENTO · SVO
FIERI · IVSSIT
HVIC · ORDO · NAEVENS ·
DECRETO · LOCVM
DEDIT

mselben Ort stammt die folgende Inschrift, gleich der jetzt im Museum:

..... VS · Q VIR
..... NVS · II VIR
.....*n*AEVENSIS
..... NIA · M · F
..... LA · VXOR
.... LARIBVS·ET·VELIS [31])

Naeva ist vermuthlich das sonst nicht bekannte Evia des Plinius (III 3, 11)[32]), und mufs am rechten Ufer des Bätis zwischen Canama und Ilipa gelegen haben, von welchen Städten nachher zu reden ist. Von den Grabsteinen und von den gothischen Inschriften rede ich nicht: unter den letzteren ist die eines Bischofs aus dem Jahre 641 noch in einem der Höfe der Cathedrale erhalten. — San Juan de Aznalfarache, ein kleiner Ort ½ Legua südlich von Sevilla am anderen Ufer des Flusses wird für des Plinius *Osset quod cognominatur Iulia Constantia* (III 3, 11) gehalten, weil er dies *ex adverso* von Hispalis setzt. Dafs hier ein Municipium gestanden hat, beweist, aufser den fortgesetzten Funden von römischen Resten, die hier gefundene Inschrift Grut. 380, 17, jetzt im Museum in Sevilla. Ich wiederhole sie hier, weil sie ziemlich alte Schriftformen zeigt und bei Gruter ungenau steht:

L·CAESIO·L·F·POLLIO*ni*
AED·H·VIR·CENSV·ET
DVOMVIRATV · BENE
ET·E·R·P·ACTO·MVN·C·P

[31]) Gewifs bezieht sich diese Formel auf Ausstattung scenischer oder amphitheatralischer Spiele, ähnlich wie es *I. N.* 1955 heifst: *vela in theatro cum omni ornatu* und wie in den pompeianischen Programmen *venatio athletae sparsiones vela, venatio et vela, sparsiones et vela, mala et vela* so oft vorkommen. Was aber in dem fragmentirten *..laribus* steckt, finde ich nicht. — Th. M.

[32]) In der That hat hier die Leydener Handschrift: *Oppida Hispaniensis conventus Celti Axati Arava Cinia Naeva* und die geringeren *niaeva* oder ähnlich anstatt *naeva;* das *Evia* unserer Texte ist ohne handschriftliche Beglaubigung und blofs aus falscher Abtheilung und willkürlicher Änderung hervorgegangen. — Th. M.

Von den Sevilla nahe liegenden antiken Städten ist jedoch Italica ohne Zweifel die bedeutendste und interessanteste. Seine Ruinen, eine Legua den Flufs aufwärts von Sevilla am anderen Ufer, bei dem kleinen Ort Santiponce und dem Kloster San Isidro del campo, die früher den Namen Sevilla la vieja führen, hielten die älteren spanischen Schriftsteller, wie Peraza, für Hispalis, trotz Plinius ausdrücklichem Zeugnifs, der diese Stadt auf das linke Ufer setzt. Rambertus (im *cod. Vat.* 5242, 12) hielt sie für Osset; erst Zurita erkannte sie für Italica, was eine Reihe von Inschriften, die den Namen der Stadt nennen, bestätigen [1]). Alle dort gefundenen Inschriften sind zu verschiedenen Zeiten nach Sevilla gebracht worden. Die interessantesten von ihnen, die zuerst Laborde in dem Werk über das grofse Mosaik mit den Musen (1802) herausgab, besafs der Engländer Mr. Natan Wheterell in Sevilla; seine Besitzung ging an den Herzog von Montpensier über, allein von den Inschriften sind nur zwei erhalten. Eine Reihe später gefundener Inschriften, von denen Matutes *bosquejo de la Italica* (1827) Nachricht giebt, kamen in den Alcázar von Sevilla und von da mit den übrigen Sachen in das Museum; ebenso die in den Jahren 1835 bis 1839 von D. Ivo de la Cortina gefundenen Gegenstände, meist Statuen und architektonische Fragmente, die er in seinen (elenden) *antigüedades de Italica* (1840) beschreibt. Einige von den damals gefundenen Inschriften theilte er dem Institut in Rom mit (*Bull.* 1839 S. 5), so eine Dedication an den *Liber pater*, mit einer anderen ganz kleinen Ara desselben Gottes die einzige bis jetzt in Italica gefundene aus der Klasse der *Sacrae*. Von den älteren Relationen über die Ruinen von Italica geben des Dean Martí von Alicante Mittheilungen über das Amphitheater an Montfaucon aus dem Jahre 1711 keine Inschriften; dagegen findet sich einiges bei Florez (XII S. 230 f.) und in einer handschriftlichen anonymen Beschreibung, die D. Jorge Diez in Sevilla besitzt und die kurz nach Florez Zeit geschrieben zu sein scheint. Jetzt ist der Architekt D. Deme-

[1]) Die arabischen Schriftsteller nennen sie *Medina Talica*, und im vorigen Jahrhundert soll die Gegend noch *campo de Talca* geheifsen haben. — E. H.

trio de los Rios damit beschäftigt, eine vollständige Monographie über Italica mit Abbildung aller Monumente und den sämmtlichen Inschriften, deren Zahl jedoch 40 kaum übersteigt, auf Kosten der Regierung zu publicieren. Aufser ein paar Inschriften des Probus — welche denselben *Aurelius Iulius v(ir) p(erfectissimus) a(gens) v(ices) p(raesidis)* nennt, wie die schon bei Orelli 1037 stehende des Florianus vom Jahre 276 — und des Carus (ohne Magistratsnamen), verdienen nur wenige besonders hervorgehoben zu werden. Die folgende ist im Jahre 1847 gefunden worden und jetzt im Museum von Sevilla:

C · VALLIO ·
MAXIMIANO
PROC · PROVINCIAR
MACEDONIAE · LVSI
TANIAE · MAVRETAN ·
TINGITANAE · FORTIS
SIMO · DVCI ·
RES · P · ITALICENS · OB ·
MERITA · ET · QVOT
PROVINCIAM · BAETIC ·
CAESIS · HOSTIBVS
PACI · PRISTINAE
RESTITVERIT

Am Rande trägt sie das Datum:

DEDICATA ANNO
LICINI VICTORIS ET
FABI · AELIANI · IIVIROR
PR · KAL · IANVAR

Demselben *G. Vallius Maxumianus* setzte laut einer Inschrift von Antequera (Grut. 1101, 6) der *ordo Singil(iensis) Barb(ensis)* eine Statue *ob municipium diutina obsidione et bello Maurorum liberatum*, welches schon in einem früheren Bericht (M. B. 1860 S. 614) auf die Einfälle nordafricanischer Schaaren unter Marc Aurel bezogen worden ist. — Irgend einem hohen Magistrat mufs auch das folgende Fragment einer kleinen Marmortafel angehören, von welcher

nur die eine Hälfte im Museum vorhanden ist, die andere
iv) entnehme ich der Abschrift Cortinas:

.....LIVS·L·F·IMP
.....RINTHO·CAPTA
..... VCENSI

INTHO Z. 2 in Cortinas Abschrift scheint nur *Corintho* be-
n zu können [94]). Im Jahre 1820 wurde die folgende ge-
n, und befindet sich ebenfalls im Museum:

M · CAELIVS·ALEXANDER·TA
BVLAM·MARMOREAM · D · D
STATIONI · SERRARIORVM
AVGVSTORVM

chriftzüge sind ziemlich später Zeit angehörig. Fragmente
anderen Tafel, welche ebenfalls die *statio serrariorum*
(Matute *bosquejo* Tafel I 2, 3 und 4) sind verloren. Die
en des Cyrillus geben an, wie ich aus Forcellini sehe, *ser-*
s λεοπριστής; sonst scheint das Wort neu zu sein. Eine
tigung für die aus den Inschriften Grut. 385, 1 und Or.
chon bekannte Thatsache, dafs Italica es trotz Hadrians
dagegen (Gell. 16, 13) dennoch, vielleicht später, erreichte,
Municipium zur Colonie erhoben zu werden, giebt folgen-
Fragment im Museum:

---

[94]) Diese Inschrift ist so zu ergänzen:

*l. mumm*IVS·L·F·IMP
*co*RINTHO · CAPTA
*vico ital*ICENSI

gehört zu den bei den Schriftstellern wie auf Inschriften (*C. I. L.* I
1 fg.) öfter vorkommenden Donarien des L. Mummius. Mit Recht also
b Pseudo-Frontinus (*strat.* 4, 2, 15): *L. Mummius — Corintho capta non*
m solum, sed etiam provinciam tabulis statuisque exornavit. Italica, die
lem älteren Scipio Africanus gegründete Veteranenortschaft, kam dabei
vor allen anderen Provinzialörtern in Betracht. Übrigens ist die In-
t restituirt wie die sehr ähnliche von Parma (Ritschl Taf. 54 D): *L.*
mus cos. p(opulo) P(armensi). — Th. M.

. . . . . *posu*
IT·GABINIVS
MVCRO · C · R ·
C·V·ITALICENSI
VM

Für *posuit* kann natürlich auch ein anderes Verbum gestanden haben; aber es steht nicht TI(*berius*) auf dem Stein. Schon Ponz (XVII S. 221) löst wohl mit Recht auf *c(ivis) R(omanus) c(oloniae) v(ictricis) Italicensium.* Endlich befindet sich im Museum noch eine Reihe von Fragmenten und Töpferstempeln, darunter mehrere mit | L V I I G F |; Italica mufs für den Süden der militärische Mittelpunkt gewesen sein, wie Leon für den Norden. — Salteras, zwei Leguen westlich von Sevilla, scheint, nach den Inschriften, welche Francisco de Fuentes Madrigal dem Caro in einem Brief vom Jahre 1638 mittheilt (auf der Columbina), allerdings einer alten Stadt zu entsprechen, wohin auch einzelne in Gines und Castilleja de la Cuesta gefundene Steine gehören mögen; aber die Inschrift, wonach Caro es zu Paesula macht (Ukert S. 373) ist offenbar gefälscht, wahrscheinlich von ihm selbst. Ebenso wenig lassen sich die einzelnen Inschriften von Bolullos, Palomares, Villalva, Huevar, Castilleja del Campo und Sanlúcar mit Sicherheit einem antiken Orte zutheilen. Nur so viel ist sicher, dafs die sämmtlichen von Florez IX 117—121 aus Caros später gedruckten Nachträgen (*Memorial historico Español I* S. 406—416) genommene Inschriften, wonach Sanlúcar Solia oder Solluco sein soll, gefälscht sind, mit Ausnahme einer einzigen antiken (bei Caro S. 413, Florez hat sie nicht), die aber keinen Stadtnamen enthält; diese sah Herr Delgado noch in Sanlúcar, freilich in sehr verdorbener Gestalt. Ächt sind aufserdem ein paar gothische Inschriften. Selbst Ukert (S. 373) hat sich durch diesen ganz groben Betrug täuschen lassen. Über die Inschriften des zwischen Escacena und Sanlúcar gelegenen campo de Tejada sage ich nichts, weil zur Bestimmung der alten Stadt, die hier lag, eine Reihe von Münzen besprochen werden müfsten, aufser den sehr verwickelten Angaben der alten Geographen. — Von Italica aus den Flufs aufwärts am nördlichen Ufer mufs nach Strabos und Plinius Aufzählung sogleich Ilipa folgen, unmöglich Peñaflor,

kert (S. 374) Wesseling folgend annimmt: beiden fehlt er nothwendige Anschauung. Zwischen Algaba und Alel Rio ist die, leider nicht mehr vorhandene Inschrift Or. gefunden worden, einem Procurator der Provinz Bätica von *Irenaeus Aug(usti) n(ostri) ver(na) disp(ensator) Ilipensis;* in Alcalá del Rio selbst fand sich eine wie es unverdächtige Inschrift mit *Lucretiae | Illipen|si.* Forthaben sich in Alcalá zahlreiche Architektur- und Sculgmente und Inschriften gefunden, von denen des D. Marrchante y Zuñiga handschriftliche *memorias* (1755) Nachgeben: eine Abschrift derselben befindet sich in dem ıuse von Alcalá, eine andere sah ich in Madrid bei Herrn o Delgado; eine dritte unter den Papieren des Bravo. eisten und besten Inschriften sind nach Sevilla in den r gekommen, so z. B. die folgende, nur gedruckt in den ies der *Academia Sevillana* I (1773) S. 315. Sie ist nehr vorhanden; doch ersetzt das Fehlen ein Abklatsch, n Don Manuel Bofarull in Barcelona als junger Mann genommen und mir nebst einer Reihe von anderen zur ung gegeben hat. Ich habe Trigueros Lesung (a. a. O.) chen Punkten danach berichtigt.

. . . . . .
INBRITTAN*nia praef. coh*
II · VASCONVM · EQV*it. trib. mi*
LITVM · LEGIONIS · II · AVG · PRAEP
ALAE · I · ASTVRVM · DONIS · DONATO
CORONA · MVRALI · ET · CORONIS ·
AVREIS · IIII · ITEM · VEXILLO · ET · HASTIS
PVRIS · V · HONORATO · AB · EXERCI
TIBVS · INQVIBVS · MILITAVIT · BIGIS
AVRATIS · ET · STATVIS · EQVESTRIBVS
Q · FVLVIVS · EVCHIR ·
IIIII VIR · AVG ·
AMICO · BENE · MERENTI

lings ist ein Fragment einer Inschrift gefunden und in seum gebracht worden, welche demselben *M. Calpurnius Gal. Seneca Fabius Turpio Sentinatianus* gesetzt war, wie

die von Hispalis Grut. 383, 7 (sehr ungenau), die noch erhalten ist. Eben daselbst ist die folgende, ziemlich alte:

VRCHAIL · ATITTA · F
CHILASVRGVN
PORTAS · FORNIC
AEDIFICAND
CVRAVIT · DE · S · P

Zu Ilipa gehören wohl auch vereinzelte Inschriften, die sich in den nahen Orten Villaverde und Castilblanco gefunden haben. In letzterem Orte schrieb Herr Antonio Delgado vor langer Zeit die folgende ab:

PROSERPINAE
SANCTAE · SACRV
M · L · SAMNIVS · SV
LLA · VOTO · SANI
TATE · CONDEMNAT
AN/ D

Die letzte Zeile ist wohl *an(imo) l(ibens) d(at)*. — Nach Ilipa folgt nach Plinius Aufzählung, den Flufs aufwärts, Naeva. Denn das Aria, welches noch Ukert (S. 376) anführt, steht gar nicht in den guten Handschriften des Plinius, und kommt weder auf Münzen noch auf Inschriften vor. Naeva mufs der Lage nach ungefähr Cantillana entsprechen, wo einige unbedeutende Grabsteine und Töpferstempel gefunden worden sind. — Weiter aufwärts folgt Canama. Dafs diesem der Lage nach ungefähr Villanueva del Rio entspricht, beweist die daselbst gefundene Inschrift bei Maffei M. V. 422, 4 = Donat. 80, 2, welche den *L. Attius Quir. Vetto flamen II vir m(unicipi) Flavi Canam(ensis)* nennt. Andere Inschriften sind mir von dorther nicht bekannt aufser einem Grabstein, den Bravos *Betica ms. II* p. 162 giebt. — Arva, die bei Plinius folgende Stadt, entspricht unzweifelhaft ungefähr dem heutigen Alcoléa del Rio; denn hier sind die Inschriften Grut. 476, 1 und Maffei M. V. 423, 1 und 422, 3 gefunden worden, welche sämmtlich das *municipium Flavium Arvense* nennen. Neu ist, aufser mehreren anderen, die folgende merkwürdige Inschrift, jetzt im Museum von Sevilla:

Q◆FVLVIO◆Q◆
FVLVI◆ATTIANI·F
Q◆FVLVI◆RVSTICI·N
GAL◆CARISIANO
PATRONO◆ET◆
◆PONTIFICI·OBME
RITA◆CENTVRIAE◆
ORES◆MANENS
HALOS◆ERQVES
BERES◆ARVABORES
ISINES◆ISVRGVT
INLOCVM·QVEM·ORDO·M·M
F·A·DECREVIT·POSVERVNT·D·D

(*Sev.* f. 93 v.) kannte nur ihren Schluſs; gedruckt ist sie, genau, nach Trigueros Abschrift in den *memorias* der die von Sevilla I 1773 S. 239. Hyginus *de condicionibus agrorum* (S. 122 Lachm.) sagt von den Grundeintheilungen: *cincia quoque Narbonense varia sunt vocabula: alii appellabram, alii parallelam; in Spania centurias.* Die Formen amen scheinen adjectivisch zu sein: *Ores(is)* für *Orenmens(is)*, *Erques(is)*, *Beres(is)*, *Arvabores(is)*, *Isines(is)* *urgut(ana)*; nur *Halos* fügt sich dieser Annahme nicht — Diese und eine Reihe anderer in oder bei Alcoléa gener Inschriften sind nach Lora gekommen, wo sie von den n zum Bau eines Castells, von den Johanniterrittern zu und Kirchenbauten verwendet wurden. Ob in oder nä- Lora das *municipium Flavium Axatitanum* (Grut. 432, 7) hat, hängt ab von der unsicheren Lesung des nur in Morales ist erhaltenen Steines. D. Luis Benite, ein Chirurg in Lora, eine Sammlung nicht uninteressanter Töpferstempel auf den n groſser Wein- oder Oelkrüge: einige Inschriftsteine, ebenfalls besafs, sind nach Sevilla gekommen. — Nördlich usse, auf dem Weg von Cantillana nach el Pedroso und liegt das Castillo de la Mulva, wo im vorigen Jahrhundert der Stein gefunden worden ist (jetzt im Museum von

DIVO · CAESARI
AVG · VESPASIA
NO ✦ CENSORI
MVNICIPIVM · MV
NIGVENSE · D · D
L · AELIVS · FRONTO
DEDICAVIT [35])

Von zwei anderen ähnlichen Steinen, dem Titus und Domitian (mit später getilgtem Namen) gesetzt, ist nur der zweite erhalten; zwei weitere, die ebenfalls interessant gewesen zu sein scheinen, sind nicht nach Sevilla gekommen und am Orte selbst schwerlich noch vorhanden. Übrigens findet sich der Name der bei den Schriftstellern nicht vorkommenden Stadt auch in folgender noch in Carmona existierenden Inschrift (schlecht bei Cean S. 273):

T · AEMILIO · T · F · QVR · PVDENTI
II VIR · BIS · M · M · FLAVI · MV
NIGVENSIS · ACCEPTO
LOCO · EXDECRETO · OR
DINIS · EPVLO · DATO
VTRIVS · Q · SEXVS
D · D

Nordöstlich von el Pedroso liegt der Ort Constantina, wegen der Inschrift Grut. 325, 10 für eine sonst unbekannte Stadt Namens Iporci gehalten; da aber Morales die Inschrift nicht einmal selbst sah, sondern, wie er angiebt, von vielen sehr verschiedentlich abgeschrieben erhielt, so ist dieser Name sehr zweifelhaft, zumal die Verwechselung mit anderen leicht war (z. B. mit Iptuci). Aus dem westlich von el Pedroso gelegenen Almaden de la Plata führt Bravo (*Betica ms.* I p. 266) folgende ihm dorther mitgetheilte Inschrift an:

[35]) Dafs noch der *divus Vespasianus* hier als Censor bezeichnet wird, erklärt sich wieder daraus, dafs er als solcher den Spaniern lateinisches Recht gab (S. 75 A. 26).

L·ALFIVS·LV
CANVS·AN
NORVM
LXV·TITVLVM
POSVERVNT·CON
PAGANI · MARMO
RARIENSES
H·S·E·S·T·T·L

Der *pagus Marmorarius*, wahrscheinlich ein Steinbruchsdistrikt, ist sonst nicht bekannt. Aus dem nördlich von el Pedroso gelegenen Cazalla kannte Caro nur ein paar gothische Grabsteine. — Auf dem südlichen Ufer des Guadalquivir ist zunächst Alcalá de Guadaira, westlich von Sevilla, als Fundort von Inschriften zu nennen. Der alte Name, den man ihm beilegt, Hienipa, beruht auf einer Inschrift, die Muratori dreimal und mit erheblichen Abweichungen giebt (1051, 1. 764, 1 und 1049, 4). Die einzigen beiden Autoren, die *ordo Hienipensium* darauf gelesen haben wollen, sind Caro und Siruela, und Caro beruft sich dazu auf die Adversarien des Julianus, *arcipreste* von Santa Justa, eines der falschen Chronisten. Es scheint auf dem Stein nur ...*ipensium* sichtbar gewesen zu sein; übrigens weist das Citat des Julian ganz wo anders hin; es lautet so: *Hienipa dicta est corruptius Elepla, nunc autem Niebla.* Vorhanden ist in Alcalá nur die Inschrift des *M. Accenna M. f. Gal. Helvius Agrippa* Mur. 665, 3. Eine handschriftliche Geschichte der Stadt, die ich auf der *Columbina* fand, bot keine Inschriften; dagegen findet sich in Bravos *Betica ms. II* p. 163 die folgende, die er selbst abgeschrieben hat:

M ◆ IVNIVS
◆ BRVTVS
LVC · VRGEN̄
ANN · XXIII
H·S·E·S·T·T·L
IVLIA·PATERNA
VXSOR·D·S·P·D

Wahrscheinlich ist die hier genannte Stadt das sonst nicht vo kommende *Lurgentum* oder *Luurgentum* (in den Ausgaben *Ve gentum*) *quod Iuli Genius* des Plinius (III 3, 11), doch weifs ich nic mit Sicherheit zu emendieren: der Stein ist verloren. — A Alcalá stammt die merkwürdige gothische Inschrift mit den N men der Könige *Erminigildus* und *Liuvigildus*, die jetzt in d Cartuja bei Sevilla aufbewahrt wird; aufserdem führt Caro no eine andere gothische Inschrift dorther an. In Mairena de A cor und Gandul, zwischen Alcalá und Carmona, sind nur u bedeutende Grabsteine gefunden worden. — Carmona, dess arabisches Thor *la puerta de Sevilla* auf römischen Fundament ruht, unzweifelhaft das römische Carmo, hat leider ebenfalls Originale seiner interessantesten Inschriften seit Ende des vo gen Jahrhunderts durch die allgemeine Lethargie des wisse schaftlichen Lebens eingebüfst. D. Candido Maria Triguer der hier lange Zeit Pfarrer war, ehe er an die Bibliothek v San Isidro nach Madrid kam, hatte eine Reihe Inschriften seinem Haus gesammelt, das man nicht einmal mehr ken Seine Papiere sah ich in Madrid in der Bibliothek der Aka mie, doch geben sie nur ein paar unbedeutende Grabstei mehr als in den *memorias* der Sevillaner Akademie gedru sind. Ein paar mir noch fehlende Schriften über Carmo die ich auf der *Columbina* fand, gaben ebenfalls nicht neu In den Altarstufen eines Nonnenklosters soll die folgen höchst merkwürdige Inschrift begraben worden sein: die I richterstatter an die Akademie in Sevilla, de Cortes und de Quentas Zayas, gaben sie nach verschiedenen in Carmona c kulierenden Abschriften, nach denen ich in Carmona selbst v geblich geforscht habe. Ich wiederhole sie genau nach Tafel VII in den *memorias* der genannten Akademie (I 17 S. 218):

CERER · FRVGIF · SACR
COLLEG · AGRIMENSOR · CARMONENS · ET · CENTVR
AIBORES · VOLCES · AGSTES · LIGYES
COLLEG · AGRIMENSOR · SEGOBIENS · ET · CENTVR
5 BADYES · CINENS · BODNES · ARMORES
COLLEG · AGRIMENSOR · HIENIPENS · ET · CENTVR
LIDES · MOELES · HYBRES · LIMES
COLLEG · AGRIMENSOR · ARVENS · ET · CENTVR
ISVRGVTES · HALOS · ARVABORES · ORES
10 COLLEG · AGRIMENSOR · ODVCIENS · ET · CENTVR
GALLES · SECVS · ELPES · HARES
COLLEG · AGRIMENSOR · MVNIGVENS · ET · CENTVR
DAVDES · AVES · ALBODVNES · ERQVES
COLLEG · AGRIMENSOR · AXATITAN · ET · CENTVR
15 ISINES · ALEBRIES · LESTES · HYBRES
COLLEG · AGRIMENSOR · OBVLCVLENS · ET · CENTVR
MELGES · VERGES · BELGES · TORNES
CIVITAT · OCTO · CETERIQ · POPVLI · RESPVBL · COL · CENT
A · P · COM · V//V · PRO · FRVC · INC · P · P · LIB ·
20 M · VLPIVS · M · F · L · N · M · PRON · QVIR · STRABO
IIII VIR · AVG · PONT · DEDICAVIT
D D

Der erste Gedanke, den diese Inschrift erweckt, ist natürlich der Verdacht einer Fälschung. Eine ächte Inschrift der *Ceres frugifera* ist, so viel ich weiſs, bisher nicht bekannt[36]). Bedenklich ist ferner das Vorkommen des nur aus dem falschen Julianus bekannten Hienipa; bedenklich, daſs die Centurien *Erques.* und *Isines.*, die wir schon aus der oben angeführten Inschrift von Alcoléa (S. 97) kennen, nicht, wie vier derselben zu Arva, sondern zu Munigua und Axati gesetzt werden; bedenklich daſs auch Axati bisher nur aus einer nicht ganz sicheren Inschrift bekannt ist; sehr bedenklich ist ferner der Inhalt von Z. 18, und unverständlich der von Z. 19. Auf der anderen Seite aber sieht die Inschrift nicht wie eine spanische Fälschung aus. Die Berichterstatter über sie sind Männer, die sonst nie in dem Fache thätig gewesen sind, und auſserdem setzt die Fälschung auſsergewöhnliche Gelehrsamkeit voraus. Als Vorbild müſste natür-

[36]) Aus der severischen Zeit giebt es Münzen mit *Cereri frugiferae* Eckhel 7, 154. 170). Z. 18. 19 vielleicht *civitates octo ceteriq(ue) populi res public(ae) col(legia) cent(uriae) a(ere) p(ublico) commun(iter?) pro fru-(ctu) incr(ementis) p(osuerunt) lib(enter).* Z. 21 ist *augur pontifex* zu lesen. — Th. M.

lich die Inschrift von Alcoléa gedient haben. Von den acht Städten sind Carmona, Arva, Oducia, Munigua bekannt. Bei Hirtius (*bell. Alex.* 57) wird ein *Segovia ad flumen Silicense* erwähnt: dafs es hier in der Gegend eine Stadt dieses Namens gab, deutet auch der *M. Iunius Quir. Hispanus Segoviensis* der S. 89 angeführten Inschrift von Naeva an. *Obulcula* geben die guten Handschriften des Plinius, die Vulgate hat *Obucula* (III 3, 12), Hirtius und Appian *Obulcola* (Ukert S. 361). Es bleiben also nur Axati, gegen welches jedoch kein entscheidender Verdachtsgrund vorliegt, und Hienipa. Dies letztere scheint mir allerdings nicht zu tolerieren. Allein es ist zu bedenken, dafs die jedenfalls für Spanier schwer zu lesende Inschrift nach verschiedenen Abschriften gegeben wird; Hienipa war denen, die nur ihren Caro kannten, geläufig. Ebenso mag die *Ceres frugifera* ein phantasievoller Lesefehler oder ein Zusatz irgend eines Winkelantiquars sein. Auch die *collegia agrimensorum* in Verbindung mit den Centurien sehen nicht wie Fälschung aus (vgl. S. 79); zudem haben weder die beiden Berichterstatter, noch auch Trigueros, der etwa dabei betheiligt sein könnte, je Anlafs zum Verdacht gegeben. — Carmona ist eine von den wenigen spanischen Städten, in welchen sich, aufser mehreren gothischen, auch einige griechische Inschriften gefunden haben. Die eine schon bei Florez (IX 115) stehende ist in Cordova in der Sammlung Zevallos:

ΘΕΟΙΣ
ΔΑΙΜΟΣΙΝ
ΜΑΡΚΙΩΝ
ΕΛΛΗΝ
ΕΤΩΝ · Ν̄
ΕΣΤΩ·ΣΟΙ·ΓΗ·ΕΛΑ
ΦΡΑ

Die andere ist leider verloren; sie ist gedruckt nach Trigueros Abschrift in den *memorias* der Akademie von Sevilla (I 1773 S. 318 Tafel IV 2), ist aber bei der grofsen Seltenheit dieses Buches trotz ihres hohen Interesses unbeachtet geblieben:

Ⓧ Κ
ΦΙΛΟΜΗΤΩΡΥΙΟΣΑⓍΗΝΟ
ΔΩΡΟCΤΩΙΚΟΤΟΚΑΝΑΝΙΤΟ
ΤΑΡΣΕΥΣΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣΧΑΡ
ΙΝΕΚΔΗΜΗΣΑΣΕΠΙΚΡΑΣΟΚΑΙ 27 n.
ΠΕΙΣΩΝΟΣΥΠΑΤΩΝΑΠΕΨΥΧⓍΕΙΣ Chr.
ΟΨΥΧΗΔΕCΥΝΕΔΡΟΣΑⓍΑΝΑΤΩΝ
ΤΟΜΕΝCΩΜΑΤΟϛΟΤΟΣΕΣΤΙΝΟ
ΤΥΜΒΟΣΕΖΗΣΕΝΗΤΗΜΗΜΗ
ΝΑΣΗΗΜΕΡΑΣΔΕΣΤΩCΟΙΓΗ
ΕΛΑΦΡΑ

1 giebt Trigueros X, was sowohl K(αταχθονίοις) wie Δ(αίμο-) sein könnte. Schreibungen wie Κράσου für Κράσσου, ἥτη ἵπη und das durchgehende o für ου fallen in einer Inrift aus Spanien nicht auf. Sonst ist alles klar, bis auf das o Anfang von Z. 7; οὐ pafst hier doch nicht[37]). Unter den hischen Inschriften ist die eine aus dem Jahre 763 dadurch höchsten Grade merkwürdig, dafs sie nicht nur das Jahr h der spanischen Aera angiebt, *era dcccxi die nonas Ianua-*, sondern hinzusetzt *anno de ecira* (so) *CLVI feria III;* h dazu ist es der Grabstein des Abtes eines Klosters Gun-cus. — Nördlich von Carmona, am Ufer des Guadalquivir, t der kleine Ort Tocina, wo ebenfalls einige nicht uninter-nte Inschriften gefunden worden sind; leider sind sie nur Abschriften erhalten. Hier ist vielleicht Oducia anzusetzen, ich nicht wegen einer entfernten Klangähnlichkeit (denn ıo ist arabischen Ursprungs und heifst Speck), sondern weil tillana und Villanueva del Rio in ziemlicher Nähe gegenüber en, und Canama, Oducia und Naeva in der oben (S. 89) erwähnten hrift zusammen genannt werden. Dafs die Inschrift einer

[37]) Z. 6 ist wohl ἀποψυχθείς zu ändern und dann zu lesen: οὐ ψυχὴ σύνδρος ἀθανάτων· τοῦ μὲν σώματος οὗτος ἐστὶν ὁ τύμβος (so Haupt). Spruch (sicher ein verdorbenes Distichon) sollte lauten: τοῦ μὲν τος οὗτος ἐστὶν ὁ τύμβος, ἡ δὲ ψυχὴ σύνδρος ἀθανάτων, wurde incorrect in die Grabschrift eingefügt. — Th. M.

Cornelia L. f. Rustica Oduciensis (Mur. 1065, 4) von Morales in Lora gesehen worden ist, widerspricht jener Annahme nicht. — Zwischen Carmona und Ecija liegen neun Leguen Wüste, Platz genug, wie ich wiederhole, noch eine Menge Städte unterzubringen; bei der Poststation la Luisiana ist der Grabstein einer *Rustica Caecossae f(ilia)* gefunden worden. — Ecija, noch bedeutender als Carmona, besafs einst eine ganze Reihe Inschriften, doch sind die meisten davon verloren. Einige wenige neue sind bisher nur in einer Localgeschichte, die nicht einmal in Sevilla und Madrid bekannt ist, gedruckt worden, z. B. die folgende, deren Original ich nicht sehen konnte, doch bietet sie keine Schwierigkeit:

M · IVLIO · HERMESIANO
DIFFVSORI · OLEARIO [38])
PATRI · PIENTISSIMO
M · IVLIVS · HERMES · FRON
TINIANVS · FIL · ET · M · IVLIVS
HERMESIANVS · NEP
POSVERVNT
ACCEPTO · LOCO · AB · SPLENDIDISSIMO · ORDINE · ASTIG

und die folgende, im Besitz des D. Mariano Casaubon:

D · M · S
GRAECINVS · COLON
AVG · FIR · SER ·
TABVL · ANN · XXXI
PIVS · IN · SVIS
H · S · E · S · T · T · L

Unediert ist die folgende, in einem Privathause, eine kleine Marmortafel mit später und schlechter Schrift:

D M S
L CECILIVS
SECVNDIN
VS ONIGITAN
VS ANN XXIII

[38]) Vergl. den *diffus(or) olearius ex Baetica* einer bekannten römischen Inschrift Orell. 4077. — Th. M.

a Oningis (III 3, 12), von Ukert (S. 359) zwischen
a (an der Straſse von Carmona nach Ecija) und Ji-
la Frontera (bei Gibraltar) gesetzt (was ungefähr so
wie zwischen Berlin und Magdeburg), wird mit dem
nd Aurinx des Livius identificiert; warum, weiſs ich
ine Form *Onigi* (denn das C kann leicht ein G bedeu-
ı) statt *Oningi*, fällt, zumal in so später Zeit, nicht
r die Inschriften von Estépa und seinen Umgebungen
Fr. Alejandro del Barco *memorias historicas de Estepa*
34 geschrieben) von Wichtigkeit. Die Originalhand-
ie sich in Estepa in Privatbesitz befinden soll, konnte
sehen; doch habe ich eine, wie es scheint, genaue
im Besitz des Marques de Cerverales daselbst, vergli-
e neuen Inschriften darin sind zwar unbedeutend, aber
wichtigen Aufschluſs über die Herkunft eine Reihe
n, die sich jetzt im Museum von Sevilla befinden. In
wenigstens eine Inschrift mit dem Namen der Stadt
(Plin. 3, 3, 12) gefunden worden, an deren Ächtheit
weifeln ist, obgleich sie nur in Barcos Abschrift so
t:

D · M · S
MVMMIA·M·LIB
FORTVNATA
OSTIPP·ANN·LI
PIA·INSVIS
H·S·E·S·T·T·L

andere Fragmente, die auch den Namen zu enthalten
sind zu unsicher überliefert, um hier angeführt zu
— Neu ist ferner eine Inschrift der *Salus Augusta*,
nur von Siruela erhaltene des Claudius vom Jahre
— Eine Legua von Estepa nordöstlich liegt der kleine
a, nicht zu verwechseln, wie vielfältig geschehen ist,
del Rio. Hier hatte im Jahre 1659 D. Juan de Cor-
turion, Marques de Estepa, der Sohn des als Schrift-
ıer die granadiner Fälschungen bekannten D. Adam
, eine Sammlung von römischen Inschriften der um-
Orte angelegt, die unter Bruna in den Alcazar von

Sevilla gekommen ist. Dorther stammt, wie erst durch Barcos Zeugnifs festgestellt werden konnte, eine Meilensäule des Diocletian, Maximian, Constantius und Galerius im Museum von Sevilla; eine zweite ähnliche ist verloren gegangen. Dorther stammen ferner die Inschrift Mur. 1065, 5 eines *L. Modius C. f. Cosmus* (so scheint zu lesen) *Olaurensis*, und die beiden folgenden Grabsteine:

CLODIA · L · FILIA
AVGVSTINA·OLAVR

und

*at*TIA · L · LIB · *ter*TIOLA
OLAVR*ensis* · *ann*.... V
PIA · *in* · *suis* · *hic*
*s*ITA · *est* · *sit* · *tibi*
Terra · *levis*

Lora entspricht also unzweifelhaft einer Stadt Olaura, wahrscheinlich identisch mit dem Lauron des Appian und Plutarch, welches von dem valencianischen Hafenort dieses Namens nothwendig verschieden sein mufs (s. Ukert S. 404). — Südöstlich von Estepa, auf dem Weg nach Archidona und Antequera liegen die beiden aldeas la Alameda und la Roda. Dorther stammen, aufser einer verlorenen Basis des *Hercules primigenius*, die drei Säulen im Sevillaner Museum der Memmii Optatus, Niger und Severus, davon eine bei Gruter 437, 8 steht; die vierte, die des Rufus, ist verloren. Auch in dem nahen Castillo de Alhonóz hat sich ein Grabstein gefunden. — In derselben Gegend, eine Legua östlich von Lora, liegt Casaríche (früher Casalíche). Dort befand sich die folgende, bei Florez X 82 gedruckte Inschrift, deren verloren geglaubtes Original ich in Lucena, im Hause Brunas, zufällig wieder aufgefunden habe:

D M S
Q·EQVITIVS·Q·LIB·PRI
MIGENIVS·VENTIPONE
NSIS·ANN·LXX·PIVS
IN·SVIS·HIC·SITVS
EST·S·T·T·L·
EQVITIA·Q·LIB·FVSCA
VENTIPONENSIA·
ANN·LX·PIA·IN
SVIS·HIC·SITA EST
S·T·T·L

auffallende Form *Ventiponensia*, die deutlich auf dem Stein it, erklärt sich aus der offenbar späten Zeit der Inschrift eite Hälfte des dritten Jahrhunderts); auch auf einem unedierten ɔstein aus Lora del Rio finde ich eine *Romulensia*, auf einem ıfalls neuen aus Estepa (jetzt in Osuna) eine *Foresia* (vgl. *rgi Forum Iulium*). Verloren, obgleich ebenfalls einst in us Haus nach Lucena gebracht, ist das folgende Fragment, bes des Cardenas *memorias ms. II* f. 147r., Bravos *Betica II* p. 101 und Trigueros Papiere in Madrid ziemlich übereinmend so geben:

. . . . . NIGRI·F·VE*ntiponensi*
. . . . . F·TVSCINO . . . . .
. . . . . *munic*IPIO·VENT*iponensium*
. . . . . *pau*LLINA·SIBI *et filiis f. c.*

tipo, wie schon im *bell. Hisp.* 27 hergestellt worden ist, emnach unzweifelhaft an der Vado García genannten Stelle asalíche. — Unediert, aber von Cean S. 322 und 367 ci- ist die folgende, von Bayer abgeschriebene Inschrift, welch ebenfalls in Lucena in Brunas Haus gefunden habe:

C·CORDIO·C·F·QVIR·
OPTATO·
D·D·ILIP·MINOR·
C·CORDIVS·FONTANVS·F·
HONORE·VSVS·IMPENSAM
REMISIT·
EPVLOQ· DATO·DEDICAVIT

Ilipula minor, welches im Itinerar S. 411 zwischen Basilippo und Ostippo für Ilipa herzustellen ist, wird in die Nähe von Olvera gesetzt, wo der Name einiger Gehöfte, *los cortijos de Repla*, darauf gedeutet zu werden pflegt: nach dem Itinerar ist es vielmehr in dem weiten und öden Hochland nordwestlich von Estepa, gegen Carmona, zu suchen; nach Bayers Notiz soll der Stein in der Nähe von Estepa gefunden worden sein. In den nahen Orten la Herrera und el Rubio, wo Eisenwerke noch jetzt betrieben werden, sind einzelne Grabsteine gefunden worden. — Für Osuna konnte ich in Sevilla aus Privatbesitz des D. Antonio García de Cordova handschriftliche *antigüedad y excelencias de Osuna* (ungefähr aus dem Jahre 1760) mit Randnoten des Gutierrez Bravo benutzen; vergeblich suchte ich dagegen in Sevilla wie in Osuna selbst ein älteres Druckwerk über diese Stadt. In der Nähe der Stadt scheinen in dem weichen Sandstein merkwürdige römische Felsengräber existiert zu haben (jetzt ist nichts mehr davon vorhanden), deren Inschriften Garcia und Bravo (auch aus anderen Quellen) leider höchst corrupt aufbewahrt haben. Garcia folgt vielfältig einem älteren verlorenen Manuscript; eine der wichtigsten der von ihm mitgetheilten Inschriften ist in Folge dessen kaum herzustellen. Erhalten ist in Osuna aufser Grabsteinen eine schöne säulenförmige Basis mit folgender Inschrift:

L·SERGIO·REGIS·F
ARN·PLAVTO·Q_
SALIO · PALATINO
PATRONO

Den Schriftformen nach ist sie der ersten Kaiserzeit angehörig. Aufserdem sah ich noch eine merkwürdige gothische Inschrift. — Moron, das ich blofs deshalb besuchte, um der Verwirrung ein Ende machen zu können, die mit den wenigen Inschriften des Ortes und mit denen von Aroche, in der Provinz von Huelva, und Moura in Portugal (an der spanischen Gränze) gemacht wird, bot nichts von Inschriften, weder schon bekannte noch unbekannte. — Marchena, westlich von Osuna, woher Caro (*Sev.* f. 170 v.) eine Neroinschrift anführt, wird noch von Ukert

361) wegen der falschen Inschrift Grut. 435, 5 und der ensähnlichkeit für eine *colonia Marcia* erklärt, die nie exi- t hat. Eine antike Stadt mufs allerdings hier und in der end von Paradas und Arahal gelegen haben, welche aber, läfst nicht bestimmen; vielleicht das Carula des Itinerars S. 411. n Basilippo, die folgende Station auf dem Wege nach Se-, scheint $1\frac{1}{2}$ Leguen nordwestlich von Arahal gelegen zu :n, wo die bei Ponz (XVII S. 220) gedruckte Inschrift ge- len worden ist (nach Bravos Angabe *Betica ms. II* p. 100):

D · *m. s.*
Q·BRVT*tius* . . . . .
BASILI*pensis*
ANNO*r* · . . .
HIC · SIT*us* · *est*
S·T·*t*·*l*

Distanz stimmt, wie Bravo bemerkt, mit der im Itinerar gebenen. An Bruna nach Sevilla gesendet hatte Bravo (a. . p. 130) die folgende in der Nähe von Arahal gefundene hrift:

D · M · S
LOGIAS · ANN · XXI
C·IVLIVS·ATTISAGA·P
H·S·E·S·T·T·L

he ich wegen des fremden Cognomens anführe. Andere ihm in seinem Haus gesammelte Steine, so wie eine merk- lige christliche Inschrift aus dem nahen Paradas sind ver- n, ebenso die übrigen Steine von Marchena, von denen ;e nach Utrera in Caros Sammlung gekommen waren. — ler Nähe von el Coronil, südwestlich von Moron, ist die hrift des Traianus Decius gefunden worden, welche Gu- ez Bravo die Veranlassung zu seiner *noticia del Arahal* 6) gegeben hat. Sie ist jetzt im Museum von Sevilla, in verdorbenem Zustand; alles was nur auf Bravos Lesung ht, gebe ich cursiv:

IMP ◆ CAES ◆
C ◆ MESSIO ◆ Q ◆ TRAIANO
DECIO ◆ PIO ◆ FELICI ◆ IN
VICTO ◆ AVG ◆ P ◆ MAXI
MO ◆ P ◆ P ◆ TRIBVN ◆ POTES
TAT · II · COS ◆ II ◆ PROCOS ◆
res · P · CALLENSIS ◆ de
VOTA ◆ NVMINI
MAIESTATI Q ◆ eius
D ◆ D ◆ d · d

Plinius nennt zwar (III 3 12) unter den *oppida stipendia* Conventus von Astigi neben Ostippo, Ilipula minor, ein *Callet*, und unter den *stipendiaria* des Conventus v des neben Barbesula und Lacippo (III 3, 15) einen v men gleichbenannten Ort (vielleicht eine Verwechselung von *Callet* kann unmöglich die Form *Callensis* herrühren an Bravos Glaubwürdigkeit zu zweifeln ist kein Grund noch genug von der Inschrift übrig ist, um ihn zu co ren. Plinius celtisches Baeturien, wohin er die *Callen neanici* (so, nicht *Emanici*, III 3, 14) setzt, soll sich auf das Gebiet zwischen Baetis und Anas beschränken, u setzt jene *Callenses* daher gewöhnlich, ohne jeden Grund als Caros Vorgang, nach Cazalla in Sierra Morena Aber da er *praeter haec in* (*Baeturia*) *Celtica* auch A Arunda, Salpesa, Saepone nennt (III 3, 14), so sche nichts im Wege zu stehen, die *Callenses Aeneanici*, als *Calli*[39]), mit Bravo in die Nähe von Coronil zu Plinius Eintheilung von Bäturien unterliegt ohnehi besonderen Schwierigkeiten). In Coronil befand sic die von Doni 3, 13, Mur. 236, 4 und Donat. 139, 3 ge Inschrift des Hadrian, ihm von dem vielnamigen M. Rusticus gesetzt. — Auch die westlich von Coronil gelegen

[39]) Das ist das Calli, welches Bravo verkehrter Weise in schriften von Ronda la vieja zu finden geglaubt hat, bei welchen (bericht 1860 S. 626) darüber gesprochen worden. — E. H.

station las torres de Alocáz gilt für den Ort einer römischen Niederlassung. Dorthin gehören vielleicht die in dem eine Legua westlich davon liegenden Orte las Cabezas de San Juan gefundenen Inschriften, die eine bei Mur. 43, 2 (ungenau); die andere, bei Ponz (XVII S. 224) und in den *memorias* der Sevillaner Akademie (I 1773 S. 306) gedruckt, jetzt im Museum von Sevilla:

TI · CLAVDIO · CAESARE · AVG · GER
MANICO·PONT· MAX · TR · POT · VIII
IMP · XVI · COS · IIII · P · P · CENSORI
TERPVLIA · SAVNI·F·EX · TESTAMENTO
ALBANI·SVNNAE·F·VIRI·SVI

Er steht auf der Plinthe einer ganz kleinen Statue des knieenden Atlas, der den Globus auf seinen Schultern trägt, von sauberer Arbeit, und gehört in das Jahr 802/49. Bemerkenswerth sind die keltiberischen Namen. Das weiter südlich auf dem Wege nach Jerez gelegene Lebrija gilt allgemein und wohl mit Recht für des Plinius *Nebrissa cognomine Veneria* (III 3, 11); alterthümliche Inschriften sind dort nie gefunden worden. — Utrera, seine Heimathstadt, ist, bis auf eine kleine Grabschrift, jetzt ohne Inschriften baar. Caros Haus, in welchem er eine beträchtliche Sammlung von Inschriften hatte, ist gänzlich in Verfassenheit gekommen, und seit seiner Zeit, also seit dem Anfang des 17ten Jahrhunderts, hat sich niemand jemals weiter um die Alterthümer der Stadt und der umliegenden Gehöfte gekümmert. Er machte Utrera zu einer alten Stadt Utriculum oder Utis; diesen vielbesprochenen Ort nennt nur Strabo und Utriculum kommt gar nur in der von Caro herausgegebenen falschen Chronik des Flavius Dexter vor. Aufser dem ausführlichen Abschnitt in den *antigüedades de Sevilla* bespricht er die Alterthümer von Utrera noch in einem kleinen und höchst seltenen Buche *Santuario de N^a S^a de Consolacion y antigüedad de la villa de Utrera* (Osuna 1622), welches ich nach langem Suchen in Sevilla in Privatbesitz auffand, und aufserdem in einem handschriftlichen *memorial de la villa de Utrera* aus dem Jahr 1607, wovon eine Abschrift auf der *Columbina* existiert. In allen drei

Schriften giebt er fast die sämmtlichen Inschriften, und jedesmal mit nicht unerheblichen Verschiedenheiten — es wirft dies auf seine *fides* in epigraphischen Dingen ein noch schlimmeres Licht, als seine Beschäftigung mit und sein fester Glaube an die falschen Chroniken. Dafs Salpesa, welches er nach dem ziemlich entfernten Facialcazar oder auch Fasalcazar setzt, in gröfserer Nähe an Utrera lag, ist nicht zu bezweifeln; aber bei der absoluten Flachheit dieser Niederungen des Bätis wird es vielleicht nie möglich sein, den Platz der alten Stadt zu ermitteln. Dasselbe gilt von dem des alten Siarum, dessen Steine einst in den hohen Thürmen der Gehöfte von Sarracatin und Gomez Cardeña existierten, jetzt aber, mit den Thürmen, wie mir glaubwürdig berichtet wird, verschwunden sind. Dennoch kann ich diesen langen Bericht noch mit einem merkwürdigen aus Utrera stammenden Denkmal schliefsen. Es ist dies eine bleierne Schleudereichel, ganz nach Art der in Sicilien und Italien gefundenen, von welcher mir Herr Luis Maria Ramirez in Cordova eine sehr genaue Zeichnung gegeben hat. Er hatte das Original vor langen Jahren daselbst in einer Privatsammlung gesehen, wufste aber nichts über seinen Verbleib anzugeben. An der Ächtheit ist um so weniger zu zweifeln, als niemand den Sinn der darauf befindlichen Buchstaben verstanden hat. Denn in erhabener Schrift steht

auf der einen Seite:	auf der anderen:
CN·MAG	IMP

also *Cn. Mag(nus) imp(erator)* [40]).

Die Provinz von Huelva verdiente, wie ich schon oben bemerkte, keinen Besuch. Denn die wenigen in Niebla, Huelva, Aroche, Riotinto und einigen kleineren Orten gefundenen Inschriften sind theils verloren, wie ich aus den Notizen des

---

[40]) Darunter ist der Sohn zu verstehen, nicht der Vater; s. mein röm. Münzwesen S. 657. — Th. M.

in dieser Provinz heimischen D. Antonio Delgado weifs, theils zu vereinzelt, um die lange und beschwerliche Reise zu lohnen. Schon die alten Geographen gaben wenig Orte an in jenen rauhen Bergwerksbezirken und flachen Küsten, jetzt sind sie gar verödet[41]).

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. 28. Calcutta 1859. 8.

Quarterly Journal of the chemical Society. No. 51. London 1860. 8.

Proceedings of the Royal Geographical Society of London. Vol. IV, no. 4. 5. London 1860. 8.

Bulletin de la Société des naturalistes de Moscou. No. 3. Moscou 1860. 8.

Revue archéologique, no. 12. Paris 1860. 8.

Annales de chimie et de physique. Nov. Dec. Paris 1860. 8.

Publikation 43—45 des Literarischen Vereins in Stuttgart. Stuttgart 1860. 8.

Öfversigt af Kgl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Årgang 1859. Stockholm 1860. 8.

Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Vol. II. Pars 2. Stockholm 1858. 4.

Mémoires de la société de physique de Genève. Tome XV, Partie 2. Genève 1860. 4.

Comptes rendus de séances de l'académie des sciences, Tome 51. No. 23. 24. Paris 1860. 4.

Haddeley, *Whirlwinds and dust-storms of India.* London 1860. 8. with Atlas in 4. Mit Rescript vom 24. Dez. 1860.

Kgl. Svenska Fregatten Eugenies Resa omkring Jorden. Häft 7. Stockholm 1859. 4.

Edlund, *Meteorologiska Jakttagelser i Sverige.* Bandet 1. Stockholm 1860. 4.

---

[41]) In dem letzten Bericht (Monatsberichte 1860) ist folgendes zu verbessern:

S. 622 Z. 6 v. u. statt 160 lies 460 Stadien.

S. 639 Z. 9. Die Inschrift des L. Fabius Cordus ist von Accursius abgeschrieben und an der Lesung nicht zu zweifeln. — E. H.

von Friesen, *Öfversigt af Sveriges Ornithologiska Literatur.* Stockholm 1860. 8.

von Baumhauer, *Mémoire sur la vapeur de l'alcool.* Amsterdam 1860. 4. Mit Rescript vom 21. Dez. 1860.

Berliner Astronomisches Jahrbuch für 1863. Berlin 1860. 8.

O. Ribbeck, *P. Virgili Maronis Opera.* Vol. II. Lipsiae 1860. 8.

Lassen, *Indische Alterthumskunde.* Band 4, Heft 1. Leipzig 1861. 8.

Rivalli, *Eléments de la nouvelle ovologie.* s. l. et a. 8. (1 Bogen.)

François Lenormant, *La Minerve du Parthénon.* Paris 1860. gr. 8.

Hierauf berichtete der vorsitzende Sekretar über die Theilnahme der Akademie an den Trauerfeierlichkeiten bei dem Hinscheiden des hochseeligen Königs Friedrich Wilhelm IV. Der Ausstellung der irdischen Hülle am 4. Januar in Sanssouci wohnte mit den höheren königlichen Behörden der vorsitzende Sekretar bei. Dem Trauerzuge zur Beisetzung der irdischen Hülle in der Friedenskirche bei Potsdam am 7. Januar folgte nach den angeordneten Bestimmungen eine aus drei Mitgliedern der Königlichen Akademie der Wissenschaften, den Sekretaren Hrn. Encke, Ehrenberg und Trendelenburg bestehende Deputation, von welchen Hrn. Trendelenburg das Marschallamt übertragen war.

---

14. Januar. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Hr. Kiepert las über den Volksnamen Leleger.

So bedenklich es erscheinen mag, Etymologien uralter Volksnamen zu versuchen, deren Bedeutung schon in sehr früher Zeit den alten Berichterstattern selbst abhanden gekommen war, so finden sich doch im griechischen Alterthum wie in dem jedes anderen Volkes neben einer Menge von völlig unerklärbaren weil ihrer zufälligen Entstehung nach in ganz vorhistorische Urzeit zurückreicheuden Namen einzelner Stämme, von denen manche auch durch Übertragung zu Gesammtnamen geworden sind (wie z. B. der der Ionier), auch wieder Bezeich-

agen, die ihrem historischen Vorkommen nach unmöglich als men wirklicher Einzelstämme, sondern nur als ursprüngliche pellative Gesammtbezeichnungen angesehen werden können d daher die Möglichkeit der Erklärung ihrer Bedeutung aus er der im Alterthum in dem betreffenden Gebiete herschen- n Sprachen — insofern diese als bekannt gelten dürfen — lassen. Zu dieser Art von bedeutungsvollen Gesammtnamen hören meines Erachtens vor allen die beiden auf dem Boden s vorhistorischen Griechenlandes am weitesten verbreiteten: e der Pelasger und Leleger, von denen jener von alten und euen Philologen im verschiedensten Sinne gedeutet und mis- eutet und immer noch nicht befriedigend erklärt erscheint, ährend an diesem, dem schon in epischer Zeit eine naive Volks- tymologie untergeschoben worden ist, sich kein einziger der euren gelehrter Forscher versucht hat, wiewohl das klare Ver- ständnifs desselben, wie im folgenden erwiesen werden soll, ch jetzt noch erreichbar erscheint.

Die Überlieferung der Alten zeigt uns Völkerschaften un- r dem Namen der Leleger ähnlich wie die Pelasger, aber ese überall ausschliefsend, innerhalb des ganzen später von ellenen eingenommenen Ländergebietes zerstreut, auch in süd- licher Richtung auf asiatischem Boden noch darüber hin- sreichend: eine ins einzelne eingehende Musterung dieser Ge- iete ist uns auch durch die vollständigsten der bisherigen Zu- mmenstellungen des Stoffes [1]) nicht erspart, da dieselben sich it einfacher Aufzählung der Wohnsitze begnügend, die für ntscheidung der Frage besonders wichtigen physischen Bezie- ngen der geographischen Vertheilung näher zu prüfen unter- ssen haben.

Räumlich zerfallen diese Wohnsitze, wie ein Blick auf

[1]) Am eingehendsten und mit besonnener Kritik durchgeführt in einer Abhandlung über Karer und Leleger von Soldan im Rhein. Museum 1835, Bd. III. p. 89 ff. die jedoch hinsichtlich der Hauptfrage, der Natio- nalität der Leleger, zu keinem andern Resultate, als dem negativen, nach seiner Überzeugung allerdings richtigen, der Grundverschiedenheit von der karischen Nation gelangt.

das zur Veranschaulichung beigegebene Kärtchen[2]) zeigt, in drei ziemlich bestimmt gesonderte Gruppen: die östliche asiatische, und zwei westliche in Europa, von denen die südliche die Süd- und Westküstenländer der Peloponnesos umfafst, die nördliche aber die mittleren, vom Hochgebirge des Parnassos erfüllten Theile des sogenannten Mittelgriechenlandes. Für die Höhen und Abhänge des Parnassos in Ost und West, — Phokis und Lokris — haben wir zunächst das älteste Zeugnifs epischer Tradition in der von Strabon aufbewahrten hesiodeischen Stelle, nach welcher Lokros die Leleger, d. i. die aus den Steinwürfen Denkalions entstandenen ersten Menschen beherrschte[3]). Überdiefs aber beruft sich der Geograph in jener Hauptstelle über die Leleger auf keinen geringeren Zeugen als Aristoteles, der in seinen Politien auch Angaben über die mythischen Ursprünge der Stämme sammelnd, vielfach auch jenes verschollenen Volkes gedacht habe, namentlich bei jenen nordgriechischen Staaten: westlich in Akarnanien und Leukas (wo er sogar einen Autochthon Lelex als ältesten Landesherrscher kenne), östlich in Lokris, Boeotien und Megaris; diesen Landschaften würde sich, wofern die Angabe des Skymnos (v. 570) irgend welches Gewicht hat, östlich noch Euboea als alter Leleger-Wohnsitz natürlich anreihen[4]). Ob Aristoteles noch andere Sitze der Leleger in Hellas gekannt

[2]) Es versteht sich dafs die darin der leichteren Übersicht wegen ausgeführte Schraffirung der von den Alten als Leleger-Wohnsitze genannten Gebiete bei der Unbestimmtheit jener Angaben auf Schärfe in der Abgrenzung keinen Anspruch machen darf.

[3]) Strab. VII. p. 322 C.

ἤτοι γάρ Λοκρὸς Λελίγων ἡγήσατο λαῶν
τοὺς ῥά ποτε Κρονίδης Ζεὺς ἄφθιτα μήδεα εἰδώς
λεκτοὺς ἐκ γαίης λαοὺς πόρε Δευκαλίωνι.

Mehr oder weniger auf dieselbe Quellen gehen zurück die gleichlautenden Meldungen bei Dikaearchos (ἀναγρ. τ. Ἑλλ. v. 70: Λοκροὶ — Λίλεγας τὸ πρὶν κεκλημένους, ἔπειτα Φωκεῖς ἐκ Λελίγων φερόμενοι) — Skymnos (v. 589 Λοκρὸν δ' ὃς τοὺς Λελίγας ὠνόμασεν ἀφ' ἑαυτοῦ Λοκρούς, — Dionys. Halik. (I, 17. Λελίγων — οἱ νῦν Λοκροὶ καλοῦνται — Steph. Byz. (v. Φύσκος, ἀφ' οὗ οἱ Λίλεγας οἱ νῦν Λοκροὶ) u. and.

[4]) Ich übergehe Thessalien, welches der einzige Didymos (Schol. z. Il. XX, 96) als Urheimath der angeblich nach Osten ausgewan-

habe oder nicht, läfst sich aus dem Stillschweigen Strabon's, dem für seinen Zweck jene Beispiele genügen mochten, nicht mit Sicherheit folgern, — dafs wenigstens noch von anderen entfernteren hellenischen Landschaften ähnliche Überlieferungen bestanden, erfahren wir nur durch den Mythensammler Pausanias, der einmal die Meldung über Megara bestätigt[5]), ausserdem aber wieder einen Autochthon Lelex als ersten menschlichen Herscher über ein von ihm benanntes Urvolk in Lakonien, woher dann auch die Urbevölkerung Messoniens entsprungen ist, angeblich aus einheimischer Überlieferung kennt; wenn er dann noch weiterhin im Westen Leleger im eleïschen Pylos als Urbewohner bezeichnet, und statt sie naturgemäfs zu den messenischen anzuschliefsen, sie vielmehr als Colonisten der megarischen bezeichnet, so mag wohl eher künstliche Combination der Sagen als wirkliche Überlieferung zu Grunde liegen[6]).

Es scheint nicht sowohl die so eben umschriebene weite Ausbreitung des Leleger Namens über viele griechische Landschaften, als die Verknüpfung desselben mit scheinbar ächt hellenischen Heroen-Genealogien, vorzüglich bei Lokrern und Lakonen, der Grund welcher die meisten neueren Forscher bestimmt hat, unter Verwerfung der Zeugnisse gerade der ältesten und zuverlässigsten Historiker über den barbarischen Charakter der Urbevölkerung von Hellas in jenem räthselhaften Namen die Bezeichnung eines den historischen Hellenen zwar zeitlich vorangegangenen, aber doch nahe verwandten Stammes oder Complexes von Stämmen zu erblicken — eine Ansicht, welche man in Specialuntersuchungen, wie in den Hauptwerken über griechische Geschichte und Alterthumskunde, z. B. bei Höck[7]),

---

derten troischen Leleger nannte, vielleicht nur wegen der Anknüpfung der L. an die deukalionische Fluth, deren Schauplatz die spätere Ansicht in das Thalbecken des Peneios statt in das des phokischen Kephissos zu verlegen liebte.

[5]) Wenngleich er den dortigen Heros Lelex nicht, wie den lokrischen und leukadischen, als Autochthon sondern neben dem Stadtgründer Nar als späteren Einwanderer und zwar aus Aegypten angiebt, I, 39, 45.

[6]) Paus. III, 1, 1. IV, 1, 2. IV, 36, 1. Schol. zu Eurip. Orest. v. 615.

[7]) Kreta Bd. II. p. 12.

Plafs, Soldan[8]), Wachsmuth, Schömann, E. Curtius, Thirlwall u. a. mehr oder weniger scharf ausgesprochen findet: indem nun diese Gelehrten fast durchgängig auch die von den Lelegern räumlich geschiedene pelasgische Urbevölkerung der griechischen Stammverwandtschaft zuzählen, lassen sie durchaus die nächstliegende Frage unbeantwortet: welchen Unterschied man sich dann eigentlich zwischen den von den Alten mit den beiden verschiedenen Namen Pelasger und Leleger belegten Völkergruppen und welchen Grund man sich zu denken habe, bei angeblich blofs innerer Fortentwickelung ohne Zutritt neuer ethnischer Elemente, für die Verdrängung jener alten Volksnamen durch die wohlbekannten historischen Namen der hellenischen Stämme? Leichter erklärlich wird dieser unläugbare historische Vorgang allerdings durch die Annahme vollständiger ethnischer Trennung zwischen Hellenen und jenen vorhistorischen Namen, wie sie meines Wissens unter den neueren Forschern nur der vorsichtige G. Grote[10]) und der wegen mancher philologischen Schwächen jetzt meist über Gebühr zurückgesetzte, in ethnographischen Dingen aber oft sehr klar blickende Mannert[11]) ausgesprochen haben. Und wie wenig Grund für irgend welche Bedeutung zumal der Leleger für das hellenische Volksthum vorhanden sei, konnte schon das Stillschweigen eines Thukydides in seiner Erläuterung über die Urbevölkerung von Hellas, neben ausdrücklicher Erwähnung der pelasgischen sowohl als der karischen Bevölkerungsantheile lehren: man müfste denn annehmen, der Autor folge derselben Ansicht von Identität der Karer und Leleger, welche Herodotos[12]) nach kretischer Sage ausspricht, freilich irrig (wie

[8]) a. a. O. beonders p. 118, 126.

[9]) Am weitesten in der Ausführung jener Hypothese geht Curtius, wenn er (griech. Gesch. I. p. 41) durch die oben angeführte Aussage des Pausanias über Megara sich berechtigt hält, zwei zeitlich weit getrennte Einwanderungen aus dem Osten: anfänglich roherer Karer, später gebildeterer Leleger, die aber beiderseits den Griechen stammverwandt sein sollen, glaublich zu finden.

[10]) History of Greece Vol. II. p. 345—353.

[11]) Geogr. d. Griechen u. Römer, Bd. VIII. p. 19 ff.

[12]) I, 171. Κᾶρες τὸ παλαιὸν καλεόμενοι Λέλεγες εἶχον τὰς νήσους.

Soldan bereits sehr gut auseinandergesetzt hat) aber doch immer sie auf diese Art den Hellenen scharf genug gegenüberstellend. Hekatäos ferner mufs die Leleger ebenso bestimmt für Nichtgriechen gehalten haben, da er die ganze vorhellenische Bevölkerung der Pelops-Halbinsel als barbarisch bezeichnete, nach dem Zeugnisse einer strabonischen Stelle (VII p. 321), in deren Verfolg mit Beziehung auf das übrige Hellas nochmals (vielleicht aus derselben Quelle) Leleger mit Dryopen, Kaukonen und Pelasgern als barbarische Nationen zusammengestellt werden. Dafs endlich Aristoteles zwischen Hellenen und Lelegern scharf geschieden haben mufs, folgt, wenngleich Strabon nichts darüber gesagt, mit Bestimmtheit schon daraus, dafs er an anderer Stelle jene als Einwanderer aus den nördlichen epeirotischen Gebirgen [13]), diese aber als Autochthonen des südlichen Landes, also wenigstens als Völker über deren Ursprung nichts sicheres auszumitteln sei, ansah. Dieses mehrfache Vorkommen eines Urmenschen Lelex und eines nach ihm benannten Volkes in geographisch ganz getrennten Gebieten: Leukas, Lokris, Lakonien und, wie wir sehen werden, auch Samos, widerspricht schon entschieden genug der Vermengung der Leleger mit einem Volke, dessen Einwanderung aus anderer Heimath sich so bestimmt im Gedächtnifs erhalten hatte, am bestimmtesten aber zeugt dagegen die geographische Vertheilung dieser Gebiete. Denn es sind diese doch gewifs nicht zufällig diejenigen, welche von allen Theilen Griechenlands zuletzt nach Bevölkerung und Sprache hellenisch geworden sein müssen. Von den südlichsten Theilen der Halbinsel ist dieſs für eine aus dem Norden herabkommende Wanderung an sich klar, aber auch die nördlichen Leleger-Sitze gehören in dieselbe Stellung: es sind gerade die unzugänglichsten Hochgebirge der parnassischen Landschaft im Mittelpunkte des Landes und die äufseren Küstenränder mit den vorliegenden Inseln in Osten und Westen: hier Euboea und Ost-Lokris, dort

---

[13]) περὶ τὴν Ἑλλάδα τὴν ἀρχαίαν, αὕτη δ' ἐστὶν ἡ περὶ Δωδώνην καὶ τὸν Ἀχελῷον — ᾤκουν γὰρ οἱ Σελλοὶ ἐνταῦθα καὶ οἱ καλούμενοι τότε μὲν Γραικοὶ νῦν δ' Ἕλληνες. Meteorolog. I. 14.

die akarnanische Küste, Leukas und die benachbarten Inseln [14]) — also gerade diejenigen Gegenden, deren Natur den Urbewohnern gegen erobernde Einwanderer Schutz zu gewähren geeignet war, während die zwischenliegenden offneren und reicheren Thalgegenden jenen Einwanderern leichteren Zutritt verstatten. Daher ist in den mittleren und nördlichen Theilen der Peloponnesos, in der boeotischen und thessalischen Ebene aufser den späteren hellenischen Bewohnern wohl von früher angesiedelten Pelasgern, in Aetolien und Elis von Kureten die Rede, aber nirgend von Lelegern. Namentlich ist dieses Verhältnifs bezeichnend für Aetolien, welches in neuerer wie in ältester Zeit, für Slawen des Mittelalters ebensowohl wie anderthalb Jahrtausende früher für Dorier das offene Durchzugsthor aus dem Norden zur Pelops-Halbinsel gebildet hat, und wie es scheint auch vor der Dorischen Wanderung eine Bevölkerung besafs, welche Lelegerstämme im Osten und Westen von einander gerissen hatte. Ähnlich ist die historische Function der phokisch-boeotischen Kephisos-Thalebene, duech die im Alterthum aeolische Stämme, im Mittelalter die Slawen südostwärts bis zur Berggrenze Attika's — aber kaum weiter — eingedrungen sind. Attika selbst hat, wie schon Thukydides weifs, der Mangel an Fruchtbarkeit des Bodens seinen ionischen, im Mittelalter seinen griechisch-albanesischen Bebauern erhalten und, wie einst vor

---

[14]) Doch gehen Mannert u. a. zu weit, wenn sie die ganze westgriechische Inselgruppe für alt-lelegisches Gebiet in Anspruch nehmen, weil in der angeführten Stelle als Bewohner von Leukas nach Aristoteles auch Teleboër genannt, diese aber wieder nach den Ansichten einiger von Strabon (X p. 456, 461) citirten Forscher mit Taphiern und Kephallenen gleichgesetzt werden, während doch Strabon selbst diese Gleichstellung als unkritisch verwirft und auch die aus Aristoteles angeführte Sage, welche ausdrücklich die Teleboër nach den Lelegern als Bewohner von Leukas nennt und den Teleboas nun zum Tochtersohn des Lelex macht, beide Stämme deutlich genug unterscheidet, so dafs die auch auf dem italischen Capri vorkommenden seekundigen Teleboër-Taphier wohl eher für ein pelasgisches Volk gelten dürfen. Andererseits würde das Vorkommen des mythischen Namens Λοκρός auf Kerkyra (als Bruder des Alkinoos, Konon c. 3. b. Phot. p. 434 Bk.) wohl erlauben, diese nördlichste der westgriechischen Inseln in jenen Kreis hineinzuziehen.

ter aeolischen und dorischen, so später vor der slawischen Eroberung geschützt; aber nicht weniger Euboea seine von der Heerstrafse der Völker abgelegene Lage, das Isthmosland (welches die Dorer erst von Korinthos her eroberten) und den angrenzenden gebirgigen Südküstentheil Boötiens wenigstens in neuerer Zeit seine Hochgebirgsnatur: dafs alle diese Gebiete wenigstens keine dauernde slawische Herrschaft erfahren haben, bezeugt noch jetzt der völlige Mangel slawischer Ortsnamen gegenüber den davon wimmelnden übrigen Gebieten sowohl Nordgriechenlands als der Peloponnesos[15]). Jener südliche Bergwinkel unter dem zu 5300′ Gipfelhöhe ansteigenden Helikon, der den Namen Zagorá, d. i. das Land hinter den Bergen von den nördlich davon hausenden Slawen erhalten hat und noch jetzt bewahrt, mag also wohl gemeint sein, wenn auch Boeotien, ohne specielle Bezeichnung des betreffenden Theiles dieses relativ grofsen Gebietes, als Leleger-Wohnsitz von Aristoteles genannt wurde, — wenigstens schliefst sich dadurch völlig naturgemäfs das ganze den korinthischen Meerbusen nördlich überragende Bergland bis nach Megaris hin als alter Wohnsitz eines und desselben Stammes zusammen[16]).

Das Ergebnifs dieser geographischen Betrachtung ihrer Wohnsitze ist somit die Gewifsheit, dafs die Leleger in Über-

---

[15]) Von dieser Halbinsel bekundet sich bekanntlich nur ein kleiner Theil durch alterthümliche Sprache und Abwesenheit slawischer Ortsnamen als von jener Nation nicht erobert, nämlich das äufserst rauhe und unwegsame südöstliche Gebirgsland, das jetzt sogenannte Tzakonien, dasselbe welches im Alterthume unter dem Namen Kynuria den Sitz eines auch unter dorischer Herrschaft seine ältere Nationalität bewahrenden und wohl nur darum von Herodotos den Ioniern zugezählten Stammes bildete, so dafs die Vermuthung nahe genug liegt, auch die Kynurier könnten eben so gut wie die die Südostküste der argolischen Halbinsel bewohnenden, offenbar in diese Stellung erst von den Doriern zurückgedrängten Dryoper nur einzelne Zweige der alten lelegischen Bevölkerung gewesen sein.

[16]) Aus diesem natürlichen Schutze des Gebirges ist es auch wohl zu erklären, dafs in demselben Winkel Boeotiens, besonders zu Thespiae, im Alterthum ionische Erinnerungen auch nach der äolischen Eroberung haftend blieben.

einstimmung mit der Tradition als verschwindende Reste einer vorhistorischen Bevölkerung, als ein dem erobernden jungen Griechenvolke schroff gegenüberstehendes Barbarengeschlecht anzusehen sind, an dessen in den Autochthonensagen einzelner Landschaften erhaltene Erinnerung, gewissermafsen als an den Besitztitel des Grundes und Bodens erst nach der Eroberung hellenische Heroensagen angeknüpft worden sind. Die Ansicht des historischen Verhältnisses bestätigt nun vollkommen auch das Vorkommen des Leleger-Namens in entfernteren Wohnsitzen jenseit des Meeres. Für die äufserste nordöstliche Stelle, die Umgebung des troischen Ida (dessen Hochgebirgsnatur inmitten einer weit ausgedehnten niedrigeren Berg- und Küstenlandschaft wiederum als ältere Volksreste beschirmend erscheint) besitzen wir bekanntlich auch das älteste Zeugnifs, welches ebenso wie die Zeugen für die europäischen Leleger, ihnen die Pelasger scharf gegenüberstellt, das des homerischen Sängers[17]); für das am Südfufse des Gebirges gelegene Antandros schliefst sich daran von Strabon angeführte die Aussage des nachbarlichen Lesbiers Alkaeos[18]); derselbe Geograph nennt den alten Logographen Pherekydes[19]) als Zeugen für die Verbreitung der Leleger neben den Karern vor der ionischen Einwanderung längs der ganzen Küste Lydiens, vorzüglich um Phokaea und Ephesos; für die der Küste vorliegenden Inseln ist uns wenigstens für Samos abermals eine Tradition von autochthonen Lelegern und ihrem Könige, dem Poseidonsohne Ankaeos als ersten menschlichem Bewohner aus dem alten samischen Epiker Asios erhalten[20]). Am weitesten verbreitet und am

---

[17]) Il. XXI. 86 Ἄλτεω ὃς Λελίγεσσι φιλοπτολέμοισιν ἀνάσσει
Πήδασον αἰπήεσσαν ἔχων ἐπὶ Σατνιόεντι,

Il. X. 429 (Κᾶρες καὶ Παίονες) καὶ Λέλεγες καὶ Καύκωνες δῖοί τε Πελασγοί. Im Katalogos werden bekanntlich zwar Pelasger, (Il. 840) aber keine Leleger genannt.

[18]) Strabon XIII. p. 606: Ἀντανδρος Λελίγων πόλις.

[19]) XIV. p. 632, auch für Chios und Samos; aus derselben Quelle wohl auch speciell für Ephesos Pausan. VII. 2, 4.

[20]) Bei Pausan. VII. 4, 2. ebenso Menodotos von Samos bei Athen. XV, p 672. Auch die übrigen Inseln des Aegaeischen Meeres, das ganze mythische Herrschaftsgebiet des kretischen Minos als Leleger-Wohnsitze

auerndsten haftend endlich finden wir auf asiatischem Boden den Leleger-Namen in Karien, sowohl in dem von den Iouiern colonisirten Küstenstriche um Miletos[21]) als im Binnenlande und zwar zunächst in Verbindung mit Bauresten und Grabdenkmälern der Vorzeit, wie sie naiver Volksglaube überall verschollenen, dem eigenen Volke stammfremden Geschlechtern zuzuschreiben pflegt[22]), so dafs daraus der Schlufs auf Volksverschiedenheit bei blofser räumlicher Berührung (*συνοικία* nach der von Strabon angeführten Ansicht einiger Forscher) viel näher lag, als der auf Identität oder Verwandtschaft, dem der Geograph, wohl durch Herodotos Vorgang bestimmt, sich zuneigt. Völlig gerechtfertigt erscheint nun jener Schlufs durch die von Athenaeos[23]) uns aufbewahrte Meldung eines dem karischen Lande selbst und, wie man aus seinem hellenischen Namen Philippos schliefsen mufs, der nachmakedonischen Zeit angehörigen Autors, wonach noch zu seiner Zeit Reste des in Hellas untergegangenen Volksstammes wirklich bestanden und zwar als Leibeigene der herrschenden Karer, ein Verhältnifs, welches einerseits die von Strabon betonte häufige Erwähnung beider Völker in der Geschichte neben einander aufklärt, anderseits die Annahme einer Verwandtschaft zwischen ihnen, so wie nicht weniger zwischen Lelegern und Griechen, vollkommen ausschliefst. Denn wer erklärte wohl die Erscheinung, dafs während

---

in der Karte zu bezeichnen, reichte doch die Autorität der p. 119 angeführten einzigen herodotischen Stelle mit ihrer unbegründeten Gleichsetzung der Karer und Leleger nicht aus, da andere gewichtige Autoren, wie Thukydides, nur von Karern sprechen.

[21]) Strabon XIV. p. 635 und besonders VII. p. 321: *τοὺς Λέλεγάς τινας μὲν τοὺς αὐτοὺς Καρσὶν εἰκάζουσιν, οἱ δὲ συνοίκους μόνον καὶ συστρατιώτας, διὸπερ ἐν τῇ Μιλησίᾳ Λελίγων κατοικίας λέγεσθαί τινας, πολλαχοῦ δὲ τῆς Καρίας τάφους Λελίγων καὶ ἑρύματα ἔρημα Λελίγια καλούμενα.*

[22]) Nahe liegt die Erinnerung an unsere Hünen- und Riesengräber, an die Bezeichnungen alter Burgruinen im Munde heutiger Griechen als Ἑλληνικὰ oder als Ἑβραϊκάστρα, oder der Türken als *Jaundn-* und *Genewis-kale* (Griechen- oder Genuesen-Schlösser), an die Gräber der Rephaim in Kanaan und ähnliches.

[23]) VI. p. 271 *Φίλιππος ὁ Θεαγγελεὺς ἐν τῷ περὶ Καρῶν καὶ Λελίγων συγγράμματι Κᾶράς φησι τοῖς Λίλυξι ὡς οἰκέταις χρήσασθαι πάλαι τε καὶ νῦν.*

hellenische Colonisten fast überall siegreich die in Asien einheimischen Stämme von der Küste zurückdrängen, gleichzeitig ein den Hellenen verwandter Stamm in demselben Lande bis zur völligen Unterdrückung unter barbarische Herrschaft gefallen sein sollte, selbst wenn man die von Höck, Schömann, Wachsmuth, Curtius u. a. aufgestellte künstliche Hypothese vorgängiger Verbarbarisirung der angeblichen Leleger-Griechen durch ihr Leben unter den Karern zugeben wollte, eine Hypothese die nebenbei jene Forscher wieder durch die gleichzeitige Annahme einer Verwandtschaft zwischen Karern und Griechen ausgeschlossen haben.

Dieselbe unterthänige und rechtlose Stellung den karischen Herren gegenüber bestätigt eine bisher kaum beachtete Erzählung bei Plutarchos[24]), worin die Leleger, hier speciell die alten Bewohner der karischen Stadt Tralles, mit Minyern zusammengestellt werden: weit entfernt dadurch jenes angebliche Griechenthum der Leleger zu unterstützen, scheint diese Sage vielmehr — neben anderen nicht weniger beachtenswerthen Momenten — deutlich genug gegen die, von O. Müller allzubestimmt ausgesprochene hellenische Stammverwandtschaft der Minyer zu zeugen, welche hier ganz wie die Leleger noch in historischer Zeit als Leibeigene erscheinen, die jeder der Herren gegen geringe Sühne sogar zu tödten das Recht hat.

Haben sich solche vereinzelte Erinnerungen an die alten Leleger selbst im nördlichen Karien, in der Thalebene des Mäandros (zu Tralles) und an der offenen Westküste (zu Miletos) zufällig erhalten, so lässt sich leicht denken dafs ähnliche Überreste im Alterthum weit bedeutender vorhanden gewesen sein müfsen in den wilden und unwegsamen Hochgebirgen des inneren Kariens und der von Völkerbewegungen abgeschlossenen Süd-

---

[24]) Quaest. Graec. 46. Λέλεγες καὶ Μινύαι τὸ παλαιὸν ἐξελάσαντες αὐτοὺς (τοὺς Τραλλιανοὺς) τὴν πόλιν καὶ τὴν χώραν κατεῖχον, ὕστερον δὲ οἱ Τραλλιανοὶ κατελθόντες καὶ κρατήσαντες ὅσοι τῶν Λελέγων οὐ διεφθάρησαν οὐδ' ἔφυγον ἀλλὰ δι' ἀμηχανίαν βίου καὶ ἀσθένειαν ὑπελείφθησαν αὐτόθι, τούτων οὐδένα λόγον ἔχοντες οὔτε ζώντων οὔτ' ἀπολλυμένων, νόμον ἔθεντο τὸν κτείναντα Μινύα ἢ Λέλεγα Τραλλιανὸν καθαρὸν εἶναι μέδιμνον ὀρόβων ἀποδοῦναι τοῖς οἰκείοις τοῦ φονευθέντος.

küste bis zur lykischen Grenze, selbst wenn hier bei der fragmentarischen Beschaffenheit unserer Quellen ihr Name ganz verschollen wäre, was doch nicht geschehen ist ohne Spuren zurückzulassen, die uns wenn auch auf Umwegen dennoch nicht irre führen werden. Eine solche gewährt offenbar die Verknüpfung zweier Heroën- und Orts-Namen mit der Genealogie der lokrischen Leleger, Physkos und Kynos [25]), welche auch als Ortsnamen an der Südküste Kariens, in dem Hafen Physkos [26]) und in der Stadt Kaunos an der lykischen Grenze wiederkehren, deren Bewohner Herodotos geneigt ist, wegen eigenthümlicher, von den karischen auffallend abweichender Sitten für einen von den Karern, deren Sprache sie angenommen hatten, verschiedenen ureinwohnenden Volksrest zu halten [27]). Wenn ferner in den Bewohnern des inneren karischen Gebirgslandes, der von rauhen Bergen rings umschlossenen kleinen tabenischen Hochebene (deren Lage durch den noch existirenden Namen der Stadt Dawas = Τάβαι, nach welcher sie benannt ist, gesichert wird), noch zu Strabon's Zeiten pisidische Verwandtschaft zu erkennen war [28]), und nach demselben Autor Artemidoros lelegische Bevölkerung auch im eigentlichen Pisidien anerkannte [29]), so wird offenbar mit den beiden Namen Pisider und Leleger einerlei Volksstamm bezeichnet, nämlich, wie sich aus den Wohn-

---

[25]) Eustath. zu Hom. Il. 277. Ἀμφικτύονος ἀπόγονος Φύσκος, οὗ Λοκροὶ· ὧ ἀπὸ μὲν Φύσκου Φύσκοι πρώην, ἀπὸ δὲ Λοκροῦ Λοκροὶ οἱ αὐτοὶ ὠνομάσθησαν. Λοκροῦ δὲ Ὀπούς — Ὀποῦντος Κῦνος, οὗ Ὀδοίδοκος, οὗ Ὀϊλεύς. und Steph. Byz. v. Φύσκος, πόλις Λοκρίδος; ἀπὸ Φύσκου τοῦ Αἰτωλοῦ (?) Ἀμφικτύονος τοῦ Δευκαλίωνος. — Φύσκος δὲ ἀφ' οὗ οἱ Λίλεγες οἱ νῦν Λοκροί. Ῥιανὸς δὲ Φυσκίας αὐτοὺς καλεῖ. Auch der Name eines Hafens Λάρυμνα an der karischen Südküste (Plin. V. 28, Mela I, 16) wiederholt sich in der bekannten früher lokrischen später böotischen Hafenstadt, ohne daſs eine von letzterem ausgegangene Colonisation irgend Wahrscheinlichkeit hätte.

[26]) Strabon XIV. p. 652. 663. Steph. Byz. l. c. Φύσκα bei Ptolem.

[27]) Her. I. 172: οἱ δὲ Καύνιοι αὐτόχθονες δοκέουσι ἐμοὶ εἶναι.

[28]) Str. XIII. p. 629. Die Stelle ist auf dem beigefügten Kärtchen durch den Namen Pisider bezeichnet.

[29]) Α. — φασὶ αὐτοῖς (τοῖς Πισίδαις) τῶν Λελίγων συγκαταμιχθῆναί τινας — καὶ συμμεῖναι διὰ τὴν ὁμοιοτροπίαν αὐτόθι, Strab. XII. p. 570, vgl. XIII p. 611.

sitzen in den höchsten unzugänglichsten Alpenthälern des pisidischen Tauros ergiebt, die ureinwohnende und einst weiter verbreitete, aus den südwestlichen Theilen der Halbinsel und von den Küstenrändern erst durch Eroberer, wie die Karer und Kiliker, verdrängte Bevölkerung.

Die so weit ausgedehnte, und offenbar schon dem höchsten Alterthume angehörige Verbreitung des Leleger Namens auf europäischem und asiatischem Boden, bis zu Gegenden im fernen Osten, welche erst verhältnifsmäfsig spät von Griechen besucht und colonisirt worden sind, widerspricht nun schon aufs entschiedenste der Möglichkeit einer Zurückführung jenes Namens auf eine aus griechischer Wurzel abgeleitete Appellativbenennung. Finden wir gleichwohl eine solche von den Griechen ihrer Gewohnheit nach mehrfach versucht, so ist darunter die älteste, die in den angeführten hesiodeischen Versen liegende, auf die naive Anschauung von der Entstehung des Menschengeschlechts (λαοὺς ἐκ γαίης λαοὺς) begründete Volksetymologie, indem sie nur das vereinzelte Auftreten des Namens in dem Local der griechischen Fluthsage erklären will, kaum so unverständig, als die neuere von „zusammengelaufenem Volke", welche Strabon oder vielleicht schon Artemidoros [30]) aus derselben griechischen Wurzel (λέγω) entwickelt hat [31]): einzig und allein auf diese sprachwidrige Etymologie, welche durch die scheinbar regellose Zerstreuung des Volkes an den verschiedensten Punkten gestützt erschien [32]), ist aber die den späteren griechischen Gelehrten ebenso wie den neueren geläufig gewordene Vorstellung von einem herumwandernden Mischvolke (wenn auch erst bei den neuesten Forschern von einem „hellenisch-pelasgisch-karischen Mischvolke") begründet worden, — eine Ansicht, der schon Soldan [33])

---

[30]) Wie es nach dem Citat bei Strabon XIII. p. 606 scheint.

[31]) τῇ γὰρ ἐτυμολογίᾳ τὸ συλλέκτους γεγονέναι τινὰς ἐκ παλαιοῦ καὶ μεγάδας αἰνίττεσθαί μοι δοκεῖ (Hesiodos), Strab. VII. p. 322. Die unerklärliche Reduplicationsform haben freilich Alte und Neuere unbeachtet gelassen.

[32]) Aus Strabon VII. p. 321: ὅτι πλάνητες ἦσαν ἐκ παλαιοῦ αἱ Ἀριστοτέλους πολιτεῖαι δηλοῦσι, folgt keineswegs, dafs schon Aristoteles diese seinen eigenen Angaben widersprechende Ansicht theilte, sondern nur dafs Str. aus seinen Angaben das Material zu diesem Schlusse entlehnte.

[33]) a. a. O. p. 125.

das treffende Argument entgegengestellt hat, dafs die Leleger erst in späterer Zerstreuung für ein Wandervolk gehalten werden konnten, in ältester Zeit aber, der doch die Entstehung des Namens angehören müfste, gerade überall als sesshaft, ja als autochthon erscheinen. Vollkommen unerklärlich aber wäre die Benennung eines den Karern unterthänigen bis nach Pisidien verbreiteten alten Volkes mit einem aus griechischen Sprache entnommenen Namen; man würde, wenn derselbe nicht für national gelten soll, vielmehr eine den Karern verständliche Benennung erwarten. Das würde freilich auf dasselbe hinauskommen, wenn die Hypothese der obengenannten neueren Hellenisten über griechische Stammverwandtschaft der Karer, gegenüber der von ihnen nicht beachteten, uns aber völlig überzeugend scheinenden Ausführung von Movers über den semitischen Charakter der Karer als Genossen phönikischer Seeschiffahrt und Colonisation irgendwelchen Grund hätte. Aber zum Glück sind auch von der karischen Sprache in zufällig durch griechische Grammatiker erhaltenen Glossen noch gerade genug einzelne Trümmer gerettet, um selbst ihre besondere Stellung im Bereiche der semitischen Sprachen, ihre nähere Verwandtschaft mit den nordsemitischen oder aramäischen Dialekten mit Sicherheit zu erkennen, eine Aufgabe, der sich ein kundigerer als ich, mein Freund R. Gosche in einer binnen kurzem zu veröffentlichenden Arbeit unterzogen hat, auf welche ich daher zur Begründung obiger Behauptung verweisen darf.

Nun kann es doch nicht zufällig sein, dafs uns der Sprachgebrauch aller semitischen Dialekte für den Namen der Leleger eine durchaus ungezwungene, alle Räthsel befriedigend lösende Etymologie bietet, welche auf den bei räumlicher Berührung verschiedener Sprachstämme so häufig zur Namenbildung benutzten Begriff der Unverständlichkeit der Rede zurückgeht. Auf demselben Boden der maritimen Begrenzungen Europa's und Asiens ist das in solchem Sinne von den Griechen schon aus asiatischer Urheimath mitgebrachte Wort βάρβαρος [34]), wie es

[34]) Das als varvara und barbara für fremdsprachige Völker ebenso bei den Indern gebräuchlich und ebenso im Volksgebrauch als Name auf specielle Völker beschränkt sich findet (Lassen Ind. Alterth. I. p. 855), wie

scheint zunächst auf dasjenige orientalische Volk, mit dem die Hellenen zuerst in engere Verbindung traten und an dessen Organ sie die rauhen Kehl- und Zischlaute der semitischen Zunge kennen lernten, die Κᾶρες βαρβαρόφωνοι, angewendet worden. Ebenso fremdartig aber wie den Hellenen das Karische und die ihm verwandten Sprachen des Orients, erschienen den Semiten ihrerseits die Sprache der nichtsemitischen Völker, der arischen (indo-europäischen) nicht weniger, wie die der Aegypter und anderer Völker. Sie lieben diese Unverständlichkeit und Fremdartigkeit sowie die damit verwandten einfacheren Begriffe des Stammelns, Lallens und überhaupt unartikulirter auch thierischer Töne in ihren Sprachen auszudrücken durch eine Reihe onomatopoëtischer Wurzeln und deren Ableitungen, welche sich sämmtlich an den Zungenlaut *l* anschliessen. Zunächst das hebr. *lûṣ* (לוּץ) balbutire, hiph. barbare loqui (daher von dieser Form eine Benennung des Dollmetschen, מְלִיץ, abgeleitet), — mit erweichtem Auslaut *laʒaz* (לעז) barbare locutus est und gleichbedeutend syrisch, *leʾez* (ܠܥܶܙ), in beiden Sprachen, namentlich im mittelalterlich-jüdischen häufig zur Bezeichnung sowohl der ägyptischen als der europäischen (romanischen) Sprachen verwendet. Der sibilirende Auslaut in diesen Formen ist aber erst eine Erweichung aus ursprünglichem gutturalen, wie er in der völlig gleichbedeutenden Form *laʾag* (לעג), niph. barbare locutus est, לַעַג balbus [36]) und syr. *leʾeg* (ܠܶܥܶܓ balbutivit, ܠܰܥܓܳܐ balbus) noch erhalten ist. Sehr häufig erscheint nun gerade in solchen onomatopoëtischen Wörtern die Verstärkung der Bedeutung erzielt durch das den semitischen Sprachen gewöhnliche Mittel der Wie-

---

barbari für africanische Nomadenstämme am obern Nil und im Atlaslande von den Römern als Name gebraucht und daher in der Form Berber zu den arabischen Eroberern übergegangen ist. Ganz analog ist das gleichbedeutende indische *mlêc'ha*, wenn wirklich daraus der specielle Volksname *Balûc'* entstanden ist. Vgl. *nĕmce*, slav. „stumm" und als Name der Deutschen von allen Slawenvolkern gebraucht, aber ursprünglich (in altčechischen Übersetzungen lateinischer Texte) = barbarus. Ebenso arabisch *ʒag'am* = barbare loquens, speciell als Name der Perser, aber auch ostafricanischer Völker.

[36]) Daher bei Jesaias לַעֲגֵי שָׂפָה „stammelnde von Zunge" zur Bezeichnung der barbarischen Chaldäerheere.

rholung der Stammsylbe (Bildung von radices quadrilitterae). ch diese Form zeigt der Wortstamm in Rede, sowohl im rischen *lagleg* (لَجْلَجَ balbutivit) und dem davon abgeleiteten *lglogo* (لَجْلَجَة barbaries loquendi [36]) als im arabischen *laγlaγah* (لَغْلَغَة barbarismus) und mit geringer Veränderung er Bedeutung unter Verhärtung der gutturalen Spirans zur Tenuis i dem neuen Verbum *laqlaqa* (لَقْلَقَ), welches verschiedene harmonische Getöne, sowohl das Zischen der Schlange wie s Klappern des Storches ausdrückt, daher davon der gewöhnliche arabische Name des Storches *laqlaq* abgeleitet ist, welcher ieder mit Veränderung der Vocalaussprache und gleichzeitiger Auflösung der gutturalis, theils in Vocal theils in palatalis im türkischen s *lejlek* (لَيْلَك) neugriech. λελέκι geworden ist. In letztgedachten Formen sehen wir denselben Lautübergang bei der Übertragung us dem semitischen in weichere Idiome, den Jahrtausende früher ie vorausgesetzte altsemitische *legleg* „barbarus" erfahren haben uſs, um schon nach einfachen griechischen Lautgesetzen zu βάξ zu werden, wenn nicht selbst auf semitischem Sprachgebiete Beispiele solcher Elision des mittlern Consonanten nichts weniger als selten wären.

Bedeutet also der Name Leleger im Munde semitisch redender Völker einfach Barbaren d. i. Nichtsemiten, so geht daraus ervor, einmal dafs ihn die Griechen von einem semitischen Volke überkommen haben müfsen, dann aber dafs ihm von vorn herein gar keine scharfe ethnographische Begrenzung zukommt, indem er ebensogut wie das griechische βάρβαρος und das indische *mlêcha* als appellative Gesammtbezeichnung vieler verschiedenartigen Stämme gedient haben könnte. Nur die Möglichkeit, dafs die Griechen selbst unter diesem Namen von ihren semitischen Nachbarn mitbegriffen worden seien (auf die ein hartnäckiger Anhänger der griechischen Stammverwandtschaft der Leleger, die

[36]) Der syrische Grammatiker Bar-ʿAli paraphrasirt diefs durch تلجلج اللسان und اللجلجة في الكلام, wodurch für das Arabische auch die in den Wörterbüchern dieser Sprache sonst nicht aufbewahrte nächstbedeutende Form mit der Palatale لَجْلَجَ *lag'lag'a* neben den Gutturalformen *laγlaγa* (γ=gh, غ) und *laqlaqa* bezeugt wird, eine Notiz, für die gefällige Mittheilung ich Hrn. Prof. Rödiger verdanke.

den Karern schuldgegebene βαρβαροφωνία als Gegenneck auffassend, verfallen könnte), müfsen wir aufser dem oben gegen beigebrachten, vorzüglich deswegen ausschliefsen, weil dieser Annahme die durch den ganzen Orient allgemeine Ü tragung des Ionier-Namens auf alle Griechen unerklärlich bli Anderseits schwindet die Wahrscheinlichkeit einer Zusamme fsung grundverschiedener „Barbarenvölker" unter dem Lele namen, nicht sowohl im Hinblick auf die schon mehr hervorgehobene Analogie ähnlicher autonomastisch gebrauc Bezeichnungen, als auf den verhältnifsmäfsig zur Ausdehnung rischer und phönikischer Seefahrten doch immer beschränkten geographisch eine gewisse Einheit bildenden Raum seines kommens, vorzüglich aber gegenüber den mannigfachen d Wiederkehr gleicher Localnamen vermittelten Beziehungen schen asiatischem und europäischem Boden [37]). Ähnliche t graphische Homonymien, wie sie zwischen Lykien im Sü dem geographischen und wahrscheinlich auch ethnischen bindungsgliede zwischen Karien und Pisidien mit seiner w semitischen noch arischen, also doch wohl der Urbevölke Kleinasiens angehörigen Sprache und der Troas im No zum Theil schon von anderen hervorgehoben worden sind scheinen ebenso bestimmt die troischen Leleger des Idagebi an die karischen und pisidischen des Tauros anzuschliefsen: vermittelnde Zwischenglied zwischen beiden würden die s frühzeitig verschollenen Leleger längs der Küste des nachmal Ioniens gebildet haben, deren früheres Verschwinden in die offneren von Land- und Seeseite her zugänglicheren Gel

[37]) Aufser den schon angeführten Homonymien zwischen Lokris Karien z. B. noch Πήδασος bei den troischen Lelegern, in Karien in Messenien, Εὔηνος, Flufs in West-Lokris und Aetolien, wie an Westküste Kleinasiens, Ἄβαι in Karien und Phokis und Ἄβαντες in Io Euboea, Phokis und Illyrien (an der epeirotischen Grenze und adriatis Küste, hier auch, lautlich völlig gleich, Ἄμαντες genannt).

[38]) Lykier in Troas schon in der Ilias, Ξάνθος als Flufsname, Θ Σιδηνή, Πήδασος, Αυρνησσός als Ortsname hier wie dort, Τρώς gleich lykischen Τλῶς (in den Inschriften trõuve), Ῥόδιος Fluss in Troas und δία Stadt in Lykien, Τένεδος als Insel an der troischen, wie an der lykis Küste u. a. m.

rch das beiderseitige Vordringen semitischer Lyder von Osten, nischer Hellenen von Westen her genügend erklärt wird: wich- g erscheint aber gerade in diesem Gebiete die wenigstens in m Namen erhaltene Erinnerung an ein früheres, schon vor n Hellenen von semitischen Eroberern (den gleichfalls einst as Ionien bewohnenden Karern [59]) beherrschtes und benann- s Barbarengeschlecht, weil sie den neuerdings von manchen elehrten mit Vorliebe wieder aufgenommenen Traum von io- ischen Hellenen als Urbewohnern asiatischer Küsten gründlich iderlegt [60]).

Noch bedeutungsvoller aber für klare Erkenntnifs der eth- ischen Anfänge griechischer Geschichte erscheinen die mehr- ichen Gruppen von ureinwohnenden Lelegerstämmen im europäischen Hellas, weil der Name auch auf diesem Boden ls einstmalige langdauernde Bestehen semitischer Bevöl- rung oder wenigstens semitischer Herrschaft zur noth- endigen Voraussetzung hat. An welches besondere semitische olk, von dem die späteren hellenischen Bewohner jenen schon i epischer Zeit von ihnen selbst nicht mehr verstandenen Na- en überkommen haben, zu denken sei, ist nicht auf den ersten ick klar: gewifs nicht an die erst spät und in sehr bescheide- er Begrenzung auf einzelnen Inseln und Küstenpunkten nur afmännisch angesiedelten Phöniker, — weit eher auch hier i die Karer, von deren Verbreitung nicht allein über die In- ln des ägäischen Meeres, sondern bis zu den Ostküsten der eloponnesos, in Hermione, Epidauros, Megara [61]) sich so si- here Überlieferungen, dafs auch Aristoteles sie als historisch gelten liefs, erhalten hatten, — vielleicht nur als letzte Reste ner in früherer Zeit noch weiter ausgebreiteten Herrschaft.

[59]) Pherekydes bei Strabon XIV. p. 632, 640.

[60]) Es liegt sehr nahe auch die beiden erst spä hellenisch gewordenen, der Colonialtradition entbehrenden Städte Magnesia ebenso wie das thes- alische Gebirgsland Magnesia für die Urbewohner in Anspruch zu nehmen.

[61]) Der ägyptische Lelex in Megara bei Pausanias wird nun nach n oben über die Anwendung des syrisch-hebräischen *laʕag* im Sinne s ägyptisch reden angeführten nicht mehr befremden, wenn gleich in der mythologischen Zeitbestimmung offenbar irrig nach dem Stadt- nder Kar angegeben wird.

Aber der immerhin nur spärlichen Erwähnung dieser Karer genüber ist ja die allgemeine Überlieferung fast aller griechis Landschaften voll von dem Volksnamen eines viel bedeutend und nicht weniger den Hellenen als barbarisch gegenüberge ten Geschlechtes, des pelasgischen, dessen räumliche Ver tung gewifs nicht zufällig gerade die nicht von Lelegern wohnten Landschaften, vorherrschend die reichen und fruchtl Thalniederungen Thessaliens, Boeotiens, der mittleren und r lichen Peloponnesos trifft und das nach dieser geographi Stellung füglich nur als ein die älteren, nur in den Geb selbständig gebliebenen Bewohner verdrängendes und be schendes angesehen werden kann. Mit vollem Rechte also, sc mir, ist der Pelasgername schon von anderen Forschern al nationale Bezeichnung eines vor den Hellenen Hellas be schenden, stellenweise wohl auch dichter bewohnenden, vor Karern vielleicht nur dem Namen nach verschiedenen s tischen Stammes in Anspruch genommen worden, welch pothese durch eine Menge sprachlicher, auf geographische mythologische Thatsachen gestützter Gründe näher zu erw einer andern Gelegenheit aufbehalten bleiben mufs. Nicht niger wird sich, wie ich schon jetzt glaube bemerken zu di an anderem Orte durch eine Fülle sprachlicher Momente h wahrscheinlich machen lassen, dafs jenes in vorhellenischer von semitischen Pelasgern mit dem Namen Leleger belegt volk wenigstens der südöstlichen europäischen Halbinsel kei deres gewesen sei als das in geschichtlicher Zeit unter Namen des illyrischen bekannte, dessen Reste unter dem men der Schkjepetaren oder Albanesen die vielfach umgewar alte Sprache noch jetzt bewahren, wie dies bereits von l nert als Vermuthung ausgesprochen, wenn auch nicht bew worden ist.

zusammengestellt
von
H. Kiepert
zu dessen Abhandlung im Monatsber.
der K. Pr. Akad. der Wiss. 1861 Januar.
Hermos Fl.
Magnesia
Samos
Miletos
Pisider
Lykia
Phaskos
Lokris
Thokis
Lokris
Euboea
Megaris
Elis
Pylos
Messenia
Lakonike
Kynuria
Aetolia
Akarnania
Lukas
GAEISCHES MEER
Kyklades
Lith. v. C. Ohmann.

Hr. Bekker nahm seine bemerkungen zum Homer wieder auf: vgl. M. B. 1860 s. 573.

35.

I 137—9, wo Agamemnon von Achilleus sagt

νῆα ἅλις χρυσοῦ καὶ χαλκοῦ νηησάσθω
εἰσελθών, ὅτε κεν δατεώμεθα λητδ' Ἀχαιοί,
Τρωιάδας δὲ γυναῖκας ἑείκοσιν αὐτὸς ἑλέσθω,

was will da εἰσελθών? übersetzt wird es eingestiegen: aber eingestiegen heifst ἐσβάς; und dafs der herr eines schiffes, wenn es geladen wird, einsteige, ist, nach umständen, entweder unnöthig oder ihm mit jedem ruderer gemein, keineswegs mit solchem nachdruck zu erwähnen wie hier geschieht durch das particip am ende des gliedes und zu anfang des verses. hineinkommen dagegen (εἰσελθεῖν) kan in das schiff auch wer nicht hineingehört, der erste beste fremde, Theoklymenos so gut wie Telemachos; so dafs davon wieder nur auf besonderen anlass die rede sein darf. dergleichen gibt aber Achilleus nicht, der einerseits zu früh hineinkömt, indem er seine edlen metalle aufpackt ehe sie ihm aus der fortdauernden vertheilung überwiesen sind (νηησάσθω ὅτε κεν δατεώμεθα wann oder während wir vertheilen werden), andererseits sich noch zwanzig Troerinnen auslesen soll, und zwar αὐτός, nicht an bord oder durch auftrag, sondern am lande und persönlich, also nur hineinkömt um gleich wieder herauszukommen.

wir aber kommen aus diesen bedenklichkeiten heraus, wenn wir die interpunction ändern. das komma nach νηησάσθω gesetzt, verbinden wir εἰσελθών mit ὅτε, und meinen hereingekommen wann wir vertheilen könne so viel sein wie: nachdem er sitz und stimme gehabt in dem rath der ältesten, der über die vertheilung der beute bestimmen wird. von solch einem rathe gibt Λ 687 ein beispiel, wie β 407 ν 21 ο 218 von der thätigkeit des patrons beim abfahren seines schiffes.

36.

Conjunctive auf ῃσι sind häufig: ich zähle über achtzig, darunter einige mehr als einmal vorkommen.

ἐγάγῃσι und ἄγῃσι ἀγυιοῖῃσι ἀείδῃσι ἀλάλκῃσι

ἀνέχῃσι ἀπαγγείλῃσι ἀποσρέψῃσι ἄρχῃσι βάλῃ
βρίθῃσι διατρίβῃσι δώῃσι neben δῷσι und ἀποδῷ
ἐγείρῃσι ἐθέλῃσι εἴπῃσι ἕλῃσι und καθ
λῃσι ἔλθῃσι mit εἰσέλθῃσι und ἐπέλθῃσι ἕλκῃσι
ἐμπνεύσῃσι ἐξερέῃσι ἐπιπνείῃσι ἐπισσείῃσι ἐρίπῃσι
εὕδῃσι εὕρῃσι ἔχῃσι ἐχθαίρῃσι ἦσι un
ἔῃσι mit ἀπέῃσι und μετέῃσι ἦσι und μεθιῆσι θά
νῃσι θέῃσι und προθέῃσι θῆσι ἵῃσι κάμῃ
κίχῃσι oder κιχῆσι κλαίῃσι κλίνῃσι λάβῃσι λά
θῃσι λάχῃσι μάρπτῃσι μένῃσι μενοινήῃσι μνάσθῃ
νεικείῃσι ὀτρύνῃσι und ἐποτρύνῃσι πάθῃσι παμφαίνῃ
παραιπεπίθῃσι παύσῃσι πέμπῃσι und ἐκπέμ
ψῃσι πέσῃσι und ἀποπέσῃσι πόρῃσι πρήσσῃ
ῥαίῃσι στείχῃσι στυγέῃσι τάμῃσι un
ἐκτάμνῃσι τέρπῃσι τύχῃσι ὑφαίνῃσι φα
γῃσι φέρῃσι und προφέρῃσι φῆσι φθῆσι[1])
φιλέῃσι φορέῃσι φρονέῃσι φύγῃσι und προφυ
γῃσι χραίσμῃσι

desto seltener sind conjunctive auf ωμι: von verben auf μι oder zusammengezogenen scheint sich keiner zu finden, von barytonen nur ἀγάγωμι Ω 717 ἐθέλωμι φ 348 εἴπωμι χ 392 πτάνωμι τ 490 und τύχωμι E 297 χ 7. denn ἵκωμι I 414 kan sich nicht halten, ein aorist der im indicativ zusammenfiele mit dem imperfect und überflüssig wäre neben ἵξον, sondern überlässt dem althergebrachten ἵκωμαι den durch Bentleys ἐμήν für φίλην gehörig erweiterten platz. dafs ἐμὴν ἐς πατρίδα γαῖαν eigensinniger weise sonst nicht vorkömt, verschlägt nichts, zumal σήν (und ἐὴν) ἐς πατρίδα γαῖαν mehrmals vorkömt, und überdiess ἐμὴν ἐς γαῖαν υ 99 und ἐμῆς ἀπὸ πατρίδος αἴης ψ 353.

ist aber ωμι selten und obenein öfter auf vermuthung gesetzt als in handschriften vorgefunden, nur an zwei stellen (E 279 und τ 490) durch *cod. Ven.* und *Harl.* sicher, so ist es doch eine regelrechte form, die mit ihrem μι dem passiven μαι entspricht, mit ihrer doppelten bezeichnung für die erste per

[1]) παραφθήῃσι K 346 ist leichtfertige conjectur für παραφθαίησι, was solte in ehren gehalten werden als die allein übrige spur davon dafs, wie οιν in οιμι, so auch οίην und αίην in οίημι αίημι übergegangen.

sen, durch ο und ν, dem activen ομεν und wieder dem passiven ομαι, nicht wie der in die stelle von οιν eingedrungene optativ auf οιμι abspringt in οιμην und keine dritte person bildet, weder οισι im singular noch οιασι im plural[2]). nur als conjunctiv ist ωμι nicht hinlänglich gekenzeichnet, sondern wenn es uns irgend einem winkel als indicativ auftauchte, dürfte man kaum sich wundern. und ησι wieder unterscheidet sich von dem indicativ des verbums auf μι nur durch den untergeschriebenen vocal: wo daher der conjunctiv nicht gerade nothwendig erscheint (in καταφάνησι z. b. E 6 oder in ὅπως ἐθέλησιν α 349 und ζ 189 verglichen mit ὅπως ἐθέλεις Δ 37 ν 145 τ 67 und ὅττι μάλις' ἤθελε σ 115, ὧν ἐθέλει ω 4), könte man versucht sein durch weglassung des ι, das doch vor dem σ schwerlich jemals recht hörbar gewesen, den indicativ herzustellen, oder, mit andern worten, das σχῆμα Ἰβύκειον einzuführen: denn die beispiele die davon gegeben werden, ἔχῃσι und ἐγείρῃσι, sehen nicht so wohl aus wie ein misbrauch des conjunctives zum indicativ als wie ein übergriff des in alter zeit allgemein und in späterer wenigstens im perfect und im passiven aorist vorherschenden verbums auf μι, nicht die syntax sondern allein die flexion berührend.

37.

Ein gegensatz der nicht gleich zu anfang der rede beabsichtigt und angelegt ist, sondern erst im verlauf derselben durch eine entwicklung erweiterung wendung des gedankens oder des ausdrucks sich einstellt, kan auch nicht zu anfang durch die betonung, am pronomen durch orthotonese, bezeichnet werden. darum hatte Aristarchus recht, wenn er Ψ 724 ἦ μ' schrieb, und nicht, wie andere grammatiker, ἦ' μ' oder ἦμ' (vgl. Lehrs Q. E. p. 112, Hermann zu Soph. Philokt. 47 und Eurip. Phoen. 438).

Ajas und Odysseus ringen mit einander. wie der sieg unentschieden bleibt und die zuschauer ungeduldig werden, möchte Ajas abwechselung in das schauspiel bringen, und von der αὐτοσταδίη übergehend in ἑτερότροπα μάγγανα τέχνης (Nonnus 37 572) zunächst seinen gegner in die luft heben wie Herakles den Antäos. damit darf er ihn nicht überraschen: wie

[2]) ob etwa οισι herzustellen sei in stellen wie δ 692 (ἄλλον κ' ἐχθαίρῃσι βροτῶν, ἄλλον δὲ φιλοίη), mögen andere ermessen.

wird er es ankündigen? vollständig und ausführlich etwa so: *ἀναείρωμεν ἀλλήλους· τοιγὰρ ἢ σὺ ἐμὲ ἀνάειρε ἢ ἐγὼ σὲ ἀναερέω.* dabei fällt der hauptton auf das verbum, auf das neue, die bisherige einförmigkeit unterbrechende, nicht auf die pronomina, die vielmehr so unwichtig sind dafs sie in einer andern fassung wegbleiben könten: *ἢ ἀνάειρε ἢ ἀναείρεο*, ungefähr wie N 486

ἤ κε φέροιτο μάγα κράτος ἤ κε φεροίμην.

aus beiden fassungen aber ist, unter dem einfluss des verses, die vorliegende erwachsen, ohne irgend einen grund zu anderer betonung zu geben.

ähnliche beispiele finden sich leicht, bei Homer wie bei späteren.

εἴσομαι εἴ κέ μ' ὁ Τυδείδης κρατερὸς Διομήδης
πὰρ νηῶν πρὸς τεῖχος ἀπώσεται, ἦ κεν ἐγὼ τόν
χαλκῷ δηώσας ἔναρα βροτόεντα φέρωμαι Θ 532
ἦ κέν με δαμάσσεται ἠ κεν ἐγὼ τόν Φ 226
ἔνθα χ' ὁμῶς προσέφη κεχολωμένος ἦ κεν ἐγὼ τόν λ 565
ἦ σ' ἤγαγε δεῦρο ἀντιθέους θ' ἑτάρους ω 299
σπεῖό μοι ὡς ὅτε πατρὶ ἄμ' ἕσπεο K 285. vgl. 291
θυμὸς δέ μοι ἔσσυται ἤδη ἠδ' ἄλλων ἑτάρων κ 484
ὡς ἂν μή σε κατατρύχῃ καὶ ἑταίρους π 84
ἐσθλά σοι πέμπειν τέκνῳ τε Aeschyl. Pers. 221
ἔχεις μ', ἐγώ τε σέ Eurip. Hel. 652
ὄναιο, κἀγὼ τῶν ἐμῶν βουλευμάτων ib. 1418
πρώτη σ' ἐκάλεσα πατέρα καὶ σὺ παῖδ' ἐμέ Iph. Aul. 1220
θυμὸν ἐπαρεῖ σοι σῇ τ' ἀλόχῳ ib. 125
εἴθ' ἦν καλόν μοι σοί τ' ἄγειν σύμπλουν ἐμέ ib. 666
εὐδαιμονεῖν με Θησέα τε παῖδ' ἐμόν
πόλιν τ' Ἀθηνῶν Suppl. 3
ἀπωλόμεσθα, μῆτερ· οἰκτείρω δέ σε
καὶ τήνδ' ἀδελφὴν καὶ κατίγνητον νεκρόν. Phoen. 1444
μή μ' ἰδεῖν θανόνθ' ὑπ' ἀσῶν καὶ κασιγνήτην ἐμήν Or. 764
ὦ καλλιφεγγὲς ἦλι' ὡς μ' ἀπώλεσας
καὶ τόνδε fragm. 781 11 Nauck.
δεῖ πυνθάνεσθαι γάρ σε νῷν χἠμᾶς πέθεν Trag. fr. adesp. 458
εἰς βροτὸς αἰσχύνει με καὶ υἱέα Nonn. 31 140

danach ist denn auch die enklisis noch an manchen stellen wiederherzustellen. so gleich A 20, wo jetzt, nach anleitung des scholions *BL*, gelesen wird *παῖδα δ' ἐμοὶ λῦσαί τε φίλην*

das scholion nimt nehmlich einen gegensatz zwischen ὑμῖν und ἐμοί an: wer aber näher zusieht, und beachtet dafs, wie ὑμῖν, so παῖδα zu anfang des verses steht und die auf einander weisenden partikeln diesen wörtern zugetheilt sind, ein αὐτὰρ ἐμοὶ aber oder vielmehr ὑμεῖς δ' αὖ ἐμοί fehlt, der wird erkennen dafs Chryses nur, weil ihm sinn und gemüth zwei vorstellungen ausschliefslich bewegen, seine tochter und deren räuber, zwischen diese beiden auch seine rede theilt, die sonst, in ruhiger stimmung gesprochen, monokol geblieben wäre: ὑμῖν θεοὶ δοῖεν οἴκαδ' ἱκέσθαι λύσασί μοι τὴν θυγατέρα. darum hat denn auch Plato, wo er die directe rede in indirecte umsetzt (*R. P.* 3 p. 121 4 *Bekk.*), ἐκείνοις μὲν τοὺς θεοὺς δοῦναι ἑλόντας τὴν Τροίαν αὐτοὺς σωθῆναι, τὴν δὲ θυγατέρα οἱ λῦσαι, nicht aber οἷ δὲ (oder αὐτῷ δὲ) λῦσαι τὴν θυγατέρα. und Eustathius, der paraphrast, die alten ausgaben kennen keine andere lesart.

gleich unnütz und ohne autorität (nur der paraphrast weifs davon) ist die orthotonese Δ 58:

καὶ γὰρ ἐγὼ θεός εἰμι, γονὴ δ' ἐμοὶ ἔνθεν ὅθεν σοί.

setzen wir für γονὴ δέ μοι das gleichbedeutende ἐκγεγάμεν δ' εὔχομαι oder γέγονα, so wird niemand dazu ἐγώ vermissen, so wenig als σύ Δ 361

τὰ γὰρ φρονέεις ἅ τ' ἐγώ περ.

vgl. Z 206. ein anderes ist E 896

ἐκ γὰρ ἐμεῦ γένος ἐσσί, ἐμοὶ δέ σε γείνατο μήτηρ.

38.

Hermann (*Opusc.* 2 p. 176) übersetzt Τηθύς mit *Alumnia* und erklärt es durch *nutrix*. er bildet also von θῆσθαι (γυναῖκα δὲ θήσατο μαζόν) ein substantiv in der art von ἀγορητύς und βοητύς, und verschiebt von diesem θητύς die aspirate und die tenuis, wie in χιτὼν κιθών, ἐνθαῦτα ἐνταῦθα, παροικώχει παροιχώκει, συνοκωχότε συνοχωκότε. so gewint er μητέρα Τηθύν. derselbe weg führt auf den ursprung eines heroldsnamens: θάλλειν θαλτύς ταλθύς Ταλθύβιος.

39.

μυθέαι und πωλέ' zu schreiben (β 202 δ 811) ist, wenn ich nicht irre, eine erfindung G. H. Schäfers. er wollte damit themata wie μύθομαι und πώλομαι vermeiden, und merkte nicht dafs er unform austrieb durch unform. denn das ε, das er betont, ist doch entweder charakter des verbums oder theil

der personenendung. wenn jenes, so büfst die endung ein wesentliches element ein: was wäre *τύπται* oder *ἐτύπτο*? wenn dieses, so ist das verbum nicht länger als zusammengezogen charakterisirt, sondern wird, was gerade vermieden werden sollte, baryton. Schäfer hat ferner nicht bedacht zu welchen weitern schritten er sich verpflichtet durch den gewagten ersten. *ἀποαίρεο* (*κούρην* A 278) ist offenbar nicht von *ἀποαίρεσθαι* sondern von (*δῶρ᾽*) *ἀποαιρεῖσθαι* A 230: sollen wir darum *ἀποαιρέε* setzen? und wie verträgt sich *ἀγινέμεναι* mit *φορήμεναι*? *ἕκλε᾽* Ω 202 gibt ein thema *κλόμαι*: lässt sich das expiiren durch *ἐκλέ*? und von iterativen, wie versöhnen wir *καλέσκετο μυθέσκοντο οἰχνεσκε πωλέσκετο* mit dem ohne zweifel regelrechteren *καλέεσκε ποθέεσκε ὑποτρομέεσκον φιλέεσκε φορέεσκε*? *οὔτασκε* und *ἔασκε* oder *εἴασκε* (nicht *ἐᾶσκε* oder *εἰᾶσκε*) mit *ἰχθυάασκον ἰσχαναάασκον ναιετάασκον πεδάασκον*? wie deuten wir an dafs in *ἐγρήγορθε εἰλήλουθμεν ἐπέπιθμεν πέποσθε φέρτε* kurze vocale ausgefallen sind? auch die declination bringt ähnliche schwierigkeiten. zwar *νηλέι* mag sich auf *νηλής* (I 632) stützen, wiewohl das neben dem zwölfmaligen *νηλείς* und dem Hesiodischen *νηλειής* eben so gut für zusammengezogen aus *νηλεής* gelten kan; und *θεουδέα* und *ὑπερδέα* auf *θεουδής*, trotz *ἀδεές* und *ἀδειής*. aber auch die zahlreichen ableitungen von *κλέος*, substantive wie adjective, erklären sich meist nur dann bequem, wenn wir von dem *ε* der wurzel absehn: wie *Ἄντικλος Δόρυκλος Ἔχεκλος Ἴφικλος Πάτροκλος Φέρεκλος*, so *Ἀγακλῆος* (als eigenname Π 571, als adjectiv Π 738) *ἀκλέα Βαθυκλῆα Διοκλῆος δυσκλέα Ἐπικλῆα ἐυκλείη Εὐρύκλεια Ἐχεκλῆα Ἡρακλείδης Ἡρακλῆος — ῆι — ῆα Οἰκλῆα Πατροκλῆος — ῆα*, ja *κλέα* selbst und die gleich auffälligen *γέρα δέπα κέρα σφέλα*. nicht minder *σπέσσι* δ 403 und *ἐυρρεῖος* (oder *ἐυρρῆος*) und mit dem opfer eines *ι ἐννέαχιλοι* und *δεκάχιλοι*, eines *ο ἄψορροι* und *χείμαρροι*. in all diesen fällen ist der ausgefallene laut auf die Schäfersche weise weder herzustellen noch anzudeuten, wohl aber zu lernen dafs Homer gemeinhin zwar regelrecht und vollständig flectirt, wo aber der vers sich sträubt, kein bedenken trägt einen kurzen vocal springen zu lassen, wofern nur nach dem sprung eine verständliche form übrig bleibt. führt doch dieselbe *πειθανάγκη* auch kurze vocale ein wo sie unberechtigt oder ungewöhnlich sind (*ἐλαΐνεος ἠγάθεος λαΐνεος νηγάϊτεος, ἁλιστρεφής ἀργιόδους ἱππιοχαίτης ἱππιοχάρμης, ἀθεμίστιος*

αἰζήιος Αἰτώλιος γελοίιος ἐναρίθμιος ἐπιδήμιος κάπριος Καΰστριος ὁμογάστριος ὁμοίιος πτολιπόρθιος ταλαπείριος ὑστάτιον, ἀλλήλοιιν ἀμφοτέροιιν βλεφάροιιν ἡμιόνοιιν ἵπποιιν μαρναμένοιιν ποδοῖιν Σειρήνοιιν σταθμοῖιν τοῖιν ὤμοιιν), wechselt ἐθέλειν ab mit θέλειν und ἐκεῖνος mit κεῖνος, ἕης und ἕου mit ἧς und οὗ, πυκινός mit πυκνός, augmentirt das verbum und augmentirt es nicht, digammirt bald mit bald ohne vorschlag.

40.

Wo sich Homer, was ihm selten begegnet, in figuren versteigt, pflegt er auf dem kürzesten wege zu dem eigentlichen und natürlichen ausdruck zurückzukehren, ohne scheu vor unverträglichkeiten die im geschlecht der wörter hervortreten können (φίλε τέκνον, ἀλλοῖόν τινά φασι βίην Ἡρακληείην, τοιόνδε θάλος χορὸν εἰσοιχνεῦσαν, ἣ δὲ χολωσαμένη δῖον γένος, ἱερὸν μένος — ἐκγελάσας σ 34, πέλωρ αἴητον ἀνέστη χωλεύων) oder in der verbindung der sätze. wie ὄμνυμι construirt wird

ὄμνυθι μή τι ἑκὼν τὸ ἐμὸν δόλῳ ἅρμα πεδῆσαι Ψ 585

oder ὄμνυμι ὅρκον

ὤμοσα καρτερὸν ὅρκον
μὴ μὴν πρὶν Ὀδυσῆα μετὰ Τρώεσσ' ἀναφῆναι δ 254

und

εἰ μή μοι τλαίης γε, θεά, μέγαν ὅρκον ὀμόσσαι
μή τί μοι αὐτῷ πῆμα κακὸν βουλευσέμεν ἄλλο ε 178,

eben so die umschreibung des eides, welche die mitwissenden und rächenden götter anruft:

ἴστω νῦν τόδε γαῖα καὶ οὐρανὸς εὐρὺς ὕπερθεν
καὶ τὸ κατειβόμενον Στυγὸς ὕδωρ, ὅς τε μέγιστος
ὅρκος δεινότατός τε πέλει μακάρεσσι θεοῖσιν,
μή τι σοὶ αὐτῷ πῆμα κακὸν βουλευσέμεν ἄλλο ε 187

gerade als stünde ὄμνυμι μὴ βουλευσέμεν. desgleichen

ἴστω νῦν Ζεὺς πρῶτα, θεῶν ὕπατος καὶ ἄριστος,
γῆ τε καὶ ἠέλιος καὶ ἐρινύες, οἵ θ' ὑπὸ γαῖαν
ἀνθρώπους τίνυνται, ὅτις ἐπίορκον ὀμόσσῃ,
μὴ μὲν ἐγὼ κούρῃ Βρισηίδι χεῖρ' ἐπενεῖκαι,
οὔτ' εὐνῆς πρόφασιν κεχρημένος οὔτε τευ ἄλλου Τ 258

d. h. ὄμνυμι μὴ ἐπενεῖκαι κεχρημένος.

freilich kan auch die anrufung abgesondert bleiben, statt mit dem versprechen oder der aussage in Eine construction verwoben zu werden. das geschieht z. b. τ 303

ἴσω νῦν Ζεὺς ταῦτα, Θεῶν ὕπατος καὶ ἄριστος,
εἰσίη τ' Ὀδυσῆος ἀμύμονος ἦν ἀφικάνω,
ἦ μήν τοι τάδε πάντα τελείεται

und υ 230, wo auf dieselben zwei verse (ἴσω — ἀφικάνω) folgt

ἦ σέθεν ἐνθάδ' ἐόντος ἐλεύσεται οἶκαδ' Ὀδυσσεύς,

oder, auffälliger, O 36, wo μὴ für οὐ (41) eine beabsichtigte andere wendung anzudeuten scheint.

wie der schwur, lenkt auch der wunsch die construction in den einfachsten gang. so η 311

εἰ γάρ, Ζεῦ τε πάτερ καὶ Ἀθηναίη καὶ Ἄπολλον,
τοῖος ἐὼν οἷός ἐσσι, τά τε φρονέων ἅ τ' ἐγώ περ,
παῖδά τ' ἐμὴν ἐχέμεν καὶ ἐμὸς γαμβρὸς καλέεσθαι

d. h. ὤφελες ἔχειν καὶ καλεῖσθαι. und ω 376

εἰ γάρ, Ζεῦ τε πάτερ καὶ Ἀθηναίη καὶ Ἄπολλον,
οἷος Νήρικον εἶλον, ἐυκτίμενον πτολίεθρον,
ἀκτὴν ἠπείροιο, Κεφαλλήνεσσιν ἀνάσσων,
τοῖος ἐών τοι χθιζὸς ἐν ἡμετέροισι δόμοισιν,
τεύχε' ἔχων ὤμοισιν ἐφεστάμεναι

d. h. ὤφελον ἐφεσάναι, oder εὔχομαι ἐφεσάναι.

in ähnlicher weise kömt jedes gebet an die δωτῆρες ἐάων auf ein δός hinaus, mag das ausgesprochen werden, wie Γ 320

Ζεῦ πάτερ, Ἰδηθεν μεδέων, κύδιστε μέγιστε,
ὁππότερος τάδε ἔργα μετ' ἀμφοτέροισιν ἔθηκεν,
τὸν δὸς ἀποφθίμενον δῦναι δόμον Ἄιδος εἴσω

und 351

Ζεῦ ἄνα, δὸς τίσασθαι ὅ με πρότερος κακὸ ἔοργεν,

oder unausgesprochen hinzugedacht, wie B 413

Ζεῦ κύδιστε μέγιστε, κελαινεφές, αἰθέρι ναίων,
μὴ πρὶν ἐπ' ἠέλιον δῦναι καὶ ἐπὶ κνέφας ἐλθεῖν
πρίν με κατὰ πρηνὲς βαλέειν Πριάμοιο μέλαθρον

und H 179

Ζεῦ πάτερ, ἦ Αἴαντα λαχεῖν ἢ Τυδέος υἱόν

und ρ 354

Ζεῦ ἄνα, Τηλέμαχόν μοι ἐν ἀνδράσιν ὄλβιον εἶναι,
καὶ οἱ πάντα γένοιθ' ὅσσα φρεσὶν ἦσι μενοινᾷ.

wie in dieser letzten stelle der optativ sich an den im gedanken liegenden imperativ anschliefst, so an den optativ derselbe imperativ Π 97:

ἢ γάρ, Ζεῦ τε πάτερ καὶ Ἀθηναίη καὶ Ἄπολλον,
μήτε τις οὖν Τρώων θάνατον φύγοι, ὅσσοι ἔασιν,
μήτε τις Ἀργείων, νῶιν δ' ἐκδῦμεν ὄλεθρον.

ähnlich Aristophanes Frösche 384

Δήμητερ, ἁγνῶν ὀργίων
ἄνασσα, συμπαραστάτει
καὶ σῶζε τὸν σαυτῆς χορόν,
καὶ μ' ἀσφαλῶς πανήμερον
παῖσαί τε καὶ χορεῦσαι.

vgl. ebenda 886

Δήμητερ ἡ θρέψασα τὴν ἐμὴν φρένα,
εἶναί με τῶν σῶν ἄξιον μυστηρίων

und 892

αἴθηρ ἐμὸν βόσκημα καὶ γλώττης στρόφιγξ
καὶ ξύνεσι καὶ μυκτῆρες ὀσφραντήριοι,
ὀρθῶς μ' ἐλέγχειν ὧν ἂν ἅπτωμαι λόγων.

---

17. Januar. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Encke las über eine wichtige Arbeit des Hrn. Axel Möller, Observator an der Sternwarte von Lund.

Ein Schreiben des Hrn. Axel Möller, Observators und Privatdocenten in Lund, datirt vom 1. Jan. 1861, brachte mir eine höchst wichtige und mir persönlich sehr werthvolle Nachricht, die ich sogleich der Akademie mitzutheilen mir erlaube, wenngleich ich es mir vorbehalten muſs, eine weitere Ausführung über die Resultate dieser Mittheilung später noch hinzuzufügen, wenn nicht die eigenen Publikationen des Verfassers es überflüſsig machen sollten.

Seit dem Jahre 1819 hatte die Bearbeitung des Laufes des Cometen von kurzer Umlaufszeit mich ununterbrochen beschäftigt, hauptsächlich deshalb, weil die bisher bei den Körpern unseres Sonnensystems allein angewandten Gesetze der Bewegung nicht ausreichten, um während der 40jährigen Zeit, 1819—1858, seit welcher er bei seiner jedesmaligen Rückkehr zur Sonnennähe beobachtet ist, ohne daſs auch nur eine einzige derselben übergangen wäre, den Lauf des Cometen darzustellen, eine Ermittelung

zu der die Betrachtung der früheren Erscheinungen 1786—1819, mich gleich bei der Erkennung seiner Periode von 1200 Tagen im Jahre 1819 geführt hatte. Ich war genöthigt die Hypothese einer der Zeit proportionalen Vergrößerung der mittleren Bewegung anzunehmen, die allein es möglich machte die Beobachtungen innerhalb der bei ihnen anzunehmenden Fehler darzustellen. Erklärt konnte diese Hypothese werden, wenn man voraussetzte, es finde die Bewegung der Himmelskörper unseres Sonnensystems nicht in einem völlig leeren Raume statt, wie man bisher annahm, sondern es sei in unserm Sonnensysteme ein Stoff vorhanden, welcher der Bewegung der Himmelskörper einen Widerstand entgegensetze, dessen Wirkung bei den dichteren Planetenmassen für unsere Beobachtungsmittel bis jetzt noch unmerklich gewesen sei, bei der lockeren Beschaffenheit dieses periodischen Cometen aber zuerst sich merklich gemacht habe.

Es war natürlich, daſs eine solche Hypothese nicht ohne groſses Widerstreben aufgenommen werden konnte, da sie die bisher angenommenen Grundsätze modifizirte. Bei einer besonderen Veranlassung im Jahre 1858 hatte ich deshalb die Gründe dafür, die sich aus meinen Arbeiten ergaben, gesammelt, und sie der Akademie vorgelegt. Sie befinden sich zusammengestellt in dem Monatsbericht von 1858 pg. 606—620.

So wenig diese Gründe bestritten werden konnten, so war es doch immer zu bedauern, daſs bis jetzt nur ein einziger Himmelskörper sie dargeboten hatte, und der Wunsch einen zweiten zu finden, der sie bestätigen oder widerlegen möchte, war sehr gerechtfertigt.

Zu der Erfüllung desselben waren aber mehrere Bedingungen erforderlich. Der Himmelskörper muſste ebenfalls lockerer Natur sein, in unserem Sonnensystem und zwar in dem engeren der Sonne näheren Raume verbleiben, um sicher zu sein, daſs keine uns unbekannten Kräfte auf ihn einwirkten, und seine Beobachtungen muſsten in die neueste Zeit fallen, um die nöthige Genauigkeit darzubieten. Ein Comet von verhältniſsmäſsig kurzer Umlaufszeit, der mindestens zum drittenmal zur Sonnennähe zurückgekehrt und beobachtet war, würde diese Bedingungen erfüllt haben.

Obgleich wir jetzt 7 periodische Cometen kennen, so er-

füllte doch nur, bis 1858, ein einziger diese Bedingungen, der bisher sogenannte Fayesche Comet, der 1843 von dem Pariser Astronomen Faye entdeckt, 1851 zum zweitenmale und 1858 zum drittenmale zu seiner Sonnennähe zurückgekehrt war. Er bewegt sich in einem Raume, der etwas über die Jupitersbahn hinausgeht und kommt der Sonne etwas näher als die Erdbahn. Seine Bearbeitung bot manche Hindernisse dar und war in Paris zwar begonnen im Jahre 1843, aber nachher nicht weiter verfolgt. Jetzt hat Hr. Axel Möller diese Arbeit auf eine musterhafte Weise durchgeführt und vollendet, und erhielt dabei das merkwürdige Resultat, dafs auch bei diesem Cometen eine Hypothese unumgänglich nothwendig war und die von mir bei dem Cometen von kurzer Umlaufszeit angenommene, sich vollkommen dabei bestätigt hat und sowohl nach ihrer theoretischen Form als auch selbst der Gröfse der Wirkung nach hinreicht und nöthig ist, um den Zweck der Vereinigung der Beobachtungen zu erfüllen. Eine völlige Übereinstimmung der Gröfse der Wirkung war nämlich unmöglich zu erwarten bei zwei verschiedenen Körpern, die in verschiedenen Gegenden unseres Sonnensystems sich bewegten.

Der Faye-Möllersche Comet, wie man versucht sein möchte ihn zu bezeichnen, da die blofse Entdeckung eines Cometen doch in der That gegen die vollständige mühsame Bearbeitung seines Laufes, wodurch die Bestätigung einer Modification unserer allgemeinen Gesetze erhalten ist, sehr zurücksteht, wird künftig es unumgänglich nöthig machen, bei den neueren periodischen Cometen die Untersuchung in ganz ähnlicher Weise anzustellen.

Hr. Möller hat seine Resultate in den astronom. Nachrichten von Peters Nr. 1259 und 1295 vollständig veröffentlicht, so dafs eine ausführliche Darstellung (jetzt März 18.) überflüssig sein würde. Dennoch möchte ich mir erlauben, die wesentlichen Punkte auch hier zusammenzustellen, damit die Sicherheit derselben mit einem Blicke übersehen werden kann.

Unmittelbar aus den Beobachtungen, wobei nur die einander nahe stehenden Örter zu einem sogenannten Normalorte zusammengezogen sind, fand Herr Möller folgende beobachteten Positionen, die ganz unabhängig von irgendwelcher Bahn sind.

Erscheinung 1843.

			α			δ		
1843	Nov.	30.0	80°	21′	13,″0	+ 5°	29′	53,″8
	Dec.	13.0	78	48	23,0	+ 3	42	0,6
	Dec.	25.0	77	33	37,6	+ 3	1	41,7
1844	Jan.	13.0	77	12	59,0	+ 3	38	54,8
	Jan.	22.0	77	56	32,5	+ 4	25	34,6
	Febr.	11.0	81	30	10,2	+ 6	36	13,6
	Febr.	19.0	83	33	18,4	+ 7	30	4,4
	Mrz.	18.0	92	42	43,4	+ 10	8	34,9
	Apr.	8.0	100	49	54,5	+ 11	18	56,2

Erscheinung 1851.

			α			δ		
1850	Dec.	3.0	324°	13′	32,″3	− 7°	1′	12,″2
1851	Jan.	1.0	337	57	7,3	− 4	40	18,0
	Jan.	10.0	354	8	10,8	+ 0	27	37,3
	Febr.	25.0	10	10	48,3	+ 4	18	27,9

Erscheinung 1858.

			α			δ		
1858	Sept.	14.0	86°	13′	0,″5	+ 18°	44′	28,″5
	Oct.	9.0	99	34	28,4	+ 14	33	52,0

Er berechnete dann die Störungen der Planeten ♀ ♂ ♃ ♄ von 1843—1851 und bestimmte vermittelst derselben die Bah und folglich auch die Umlaufszeit, ganz so wie sie für eine nach den bisher angenommenen Gesetzen sich bewegenden Him melkörper aus den beiden Erscheinungen folgen würde. Di beiden Bahnen für 1843 und 1851, deren Verschiedenheit nu von den Störungen während der Zwischenzeit herrühren, fand e auf diesem Wege:

Epoche 1843. Nov. 9.0 Mittl. Zeit Berlin.

μ = 477,″13613

M =	3°	1′	25,″04	
Π =	49	33	51,98	Mittl. Aeq. der Epoche.
Ω =	209	29	34,49	
i =	11	22	31,11	
φ =	33	46	6,12	

Epoche 1851. Febr. 20.0 Mittl. Zeit Berlin.

μ = 475,17643

M = 354° 35′ 30″,62

Π = 49 42 9,91 } Mittl. Aeq. der Epoche.

Ω = 209 31 13,96 } Mittl. Aeq. der Epoche.

i = 11 21 37,07 } Mittl. Aeq. der Epoche.

ϕ = 33 42 46,86

Die Vergleichung mit den zum Grunde gelegten Beobachtungen gab die übrig bleibenden Unterschiede:

		$d\alpha . \cos\delta$	$d\delta$
1843	Nov. 30	+2″,7	+2,0
	Dec. 13	+0,8	+0,8
	Dec. 25	−1,5	+3,4
1844	Jan. 13	−1,0	−2,8
	Jan. 22	−1,7	−5,2
	Febr. 11	−1,3	+0,8
	Febr. 19	+1,6	+2,8
	Mrz. 18	+2,5	+0,6
	Apr. 8	+0,3	+1,3
1850	Dec. 3	−0,5	−3,2
1851	Jan. 1	+3,9	−2,1
	Jan. 30	−1,1	−1,7
	Febr. 25	+0,6	+1,2

Die Geringfügigkeit derselben zeigt, dafs die Rechnung auf eine musterhaft strenge Art durchgeführt ist und dafs, wenn die bisher angenommenen Gesetze der Planetenbewegung auch bei den Cometen ausschliefslich gelten, jede künftige Erscheinung nur wenig bedeutende Abweichungen von den Beobachtungen zeigen müfste, besonders wenn sie nur um einen Umlauf der Zeit nach entfernt ist.

Hr. Möller berechnete, um dieses zu prüfen, die Störungen derselben Planeten von 1851 bis 1858, bestimmte damit die Bahn für 1858 aus der so eben für 1851 gefundenen und verglich den daraus abgeleiteten Ort mit den Beobachtungen. Er fand hier die Unterschiede

		$d\alpha \cos\delta$	$d\delta$
1858	Sept. 14	$-2565,''9$	$+375,''9$
	Oct. 9	$-2702,9$	$+356,3$

Diese Unterschiede übersteigen die gestatteten Annal für Fehler der Beobachtungen oder der Rechnung bei wei Kepler verwarf eine seiner früheren Annahmen, ehe er seine setze gefunden hatte, weil bei derselben Fehler von 8 Minute den Tychonischen Beobachtungsdaten angenommen werden mus und man kann deshalb unsere Keplerschen Gesetze als durch Gröfse gefunden ansehen. Bei der Genauigkeit der neueren obachtungen war demnach eine Verbesserung der bisherigen I zipien, durch einen mehr als fünffach so grofsen Unterscl klar ausgesprochen.

Hr. Möller wandte sich deshalb zu der Hypothese, die dem Laufe des Cometen von kurzer Umlaufszeit hergeleitet Er fand, dafs zur Vereinigung der drei Erscheinungen es reichte, aber auch nöthig war, anzunehmen, dafs täglich

$$\text{die mittlere Bewegung um } \frac{0,''24265}{2720} \text{ zunimmt,}$$

und der Excentricitätswinkel

$$\text{täglich um } \frac{3^{\prime},771}{2720} \text{ abnimmt.}$$

Verbindet er nun mit den Keplerschen Gesetzen und Störungen diese Werthe nach dem bei ihnen zum Grunde lie den neuen Prinzipe, so erhielt er folgende drei Elementensyst für die drei Erscheinungen.

Epoche 1843. Nov. 9.0 Mittl. Zeit Berlin.

$\mu = 477,016621$
$M = 3^{\circ}\ 1'\ 22,''88$
$\varphi = 33\ 46\ 21,77$
$\Pi = 49\ 33\ 51,73$
$\Omega = 209\ 29\ 36,09$ } Mittl. Aeq. der Epoche.
$i = 11\ 22\ 32,53$
$x = +0,''242906$
$y = -34,''574$

Epoche 1851. Febr. 20.0 Mittl. Zeit Berlin.

μ = 475,″294469
M = 354° 35′ 26,″50
ϕ = 33 42 28,69
Π = 49 42 9,66
Ω = 209 31 15,56 } Mittl. Aeq. der Epoche.
i = 11 21 38,49
x = + 0,″242906
y = − 34,574

Epoche 1858. Oct. 1.0 Mittl. Zeit Berlin.

μ = 472,″98033
M = 2° 22′ 26,″43
ϕ = 33 53 57,74
Π = 49 51 54,18
Ω = 209 40 1,72 } Mittl. Aeq. der Epoche.
i = 11 22 10,74
x = + 0,″242906
y = − 34,574

d bei der Vergleichung mit den Beobachtungen findet man gende Unterschiede

		$d\alpha \cos\delta$	$d\delta$
1843	Nov. 30	+ 1,″96	+ 2,″26
	Dec. 13	+ 0,38	+ 1,33
	Dec. 25	− 1,23	+ 3,87
1844	Jan. 13	− 0,56	− 2,53
	Jan. 22	− 1,04	− 5,17
	Febr. 11	− 1,29	+ 0,37
	Febr. 19	+ 1,47	+ 2,02
	Mrz. 18	+ 1,37	− 0,37
	Apr. 8	− 1,95	+ 0,32
1850	Dec. 3	− 2,15	− 2,62
1851	Jan. 1	+ 3,51	− 1,56
	Jan. 30	− 0,85	− 1,34
	Febr. 25	+ 0,89	+ 1,38
1858	Sept. 14	− 1,4	− 2,0
	Oct. 9	+ 0,9	+ 0,0

Diese Unterschiede beweisen eine so vollständige Darstellung der Beobachtungen während dieser funfzehn Jahre, dafs eine gröfsere nicht gewünscht werden kann, und bestätigen eben dadurch die analytische Form der Hypothese. Es wird daher künftig bei einem periodischen Cometen immer nothwendig sein zu prüfen, ob nicht auch bei ihm und überhaupt bei allen Cometen dieselbe Hypothese anzuwenden sein möchte.

Wenn aber auch die Form aus der Erfahrung schon bestätigt ist, so wird, welche Erklärung man auch annimmt, der numerische Werth von der Natur und dem Laufe des Cometen abhängen müssen. Bei der Annahme eines widerstehenden Mittels wird die Gegend unseres Sonnensystems, in welchem er sich bewegt, noch mit in Betracht gezogen werden müssen. Ein bei allen Cometen constanter Werth der Gröfsen, durch welche die Correktion hervorgerufen wird, ist deshalb nicht zu denken. Indessen scheint eine vorläufige Vergleichung der Werthe dieser Gröfsen doch keine allzu grofse Verschiedenheit zu verrathen. Am Ende eines Umlaufes wird vermöge dieser Hypothese, wie Hr. Möller in seinem Briefe an mich angiebt, die mittlere Anomalie sich um 330″ vergröfsern und da die Umlaufszeit des Cometen 2720 Tage etwa beträgt, die Vermehrung der mittleren Anomalie aber nach dem Quadrate der Zeit fortgeht, so wird in 1211 Tagen diese Vermehrung

$$\left(\frac{1211}{2720}\right)^2 \times 330'' = \frac{330''}{5{,}045} = 65{,}42$$

betragen. Bei dem Cometen von kurzer Umlaufszeit hat sie für 1211 Tage etwa 60″ betragen. Diese Zahlen machen auf keine Genauigkeit Anspruch, auch ist ihre eigentliche Bedeutung nicht genau nachzuweisen. Aber sie geben wenigstens einen Begriff von dem Verhältnifs analoger Gröfsen bei verschiedenen Cometen.

Hr. Möller wird sich mit der Bestimmung einer so von mir genannten Widerstandskraft noch beschäftigen und dann wird man künftig vielleicht im Stande sein, für die möglichen Erklärungen der Hypothese festere Data zu erhalten.

Hr. W. Peters theilte eine Übersicht der von Hrn. Dr. Gundlach beobachteten Flederthiere auf Cuba mit. Die nach dem Leben gemachten Beschreibungen des Hrn. Dr. Gundlach wurden vorgelegt, welche nebst den Originalexemplaren durch Hrn. Geheimerath Sezekorn in Kassel zur näheren Vergleichung übersandt worden waren.

1. *Nyctinomus musculus* Gundlach nova spec.

   Rhinopoma carolinense Gundlach, Wiegmanns Archiv 1840. pag. 358.

   ? *Nyctinomus murinus* Gray.

   Fast in allen Punkten mit *Nyctinomus Naso* Wagner übereinstimmend, aber etwas kleiner; die Ohren, welche bei letzterer Art in einem spitzen Winkel zusammenstofsen, durch einen kleinen bogigen Ausschnitt von einander getrennt und der Basallappen des äufseren Ohrrandes verhältnifsmäfsig viel breiter und niedriger.

2. *Molossus obscurus* Temminck.

   Es liegt kein Exemplar zur Vergleichung vor.

3. *Molossus ferox* Gundlach nova spec.

   Pelz obenher an der Wurzel weifslich, an der Spitze braun mit etwas graulichem Schimmer, untenher an der Wurzel ebenfalls weifslich, an der Spitze bräunlichgrau; an den Wangen und dem Kinn schwarzbraun. Gesicht und Flughäute schwarzbraun, die Schulterflughaut auf der Rückseite am Ellenbogengelenke, die Flughaut an der Aufsenseite des Unterarmes und auf beiden Seiten der Wurzel des kleinen Fingers mit Haaren von der Färbung des Rückens besetzt. Die Wurzel dieses Finger ist weifslich. Ohren nicht besonders behaart. Längere Borstenhaare nur an den Zehen der Hinterfüfse. Nasenspitze scharf, in der Mitte gekerbt, um das Schnauzenende herum bogenförmig. Oberlippe die Seiten der Unterlippe bedeckend und wulstartig zu den Nasenlöchern verlaufend, wodurch eine flache Stelle zwischen Mund und Schnauze entsteht; diese durch einen Längskiel getheilt. Ohren grofs, weit, gerundet; die Ohrmuschel eirund. Am Mundwinkel befindet sich zuerst ein halbkreisförmiger Lappen, der mit dem fast ganz ohne Ausbuchtungen versehenen Ohr eine tiefe birnförmige Falte (die Spitze nach

innen gerichtet) bildet. Der flache Rand steigt bi Mitte aufwärts, verschmälert sich dann fast bis zum schwinden, verbreitert sich dann aber nach oben innen zu einer fast dreieckigen Fläche, die nach unte den Ohrkiel übergeht und sich schräg nach aufsen unten an den Ausgang des vom äufsern Ohrrande setzten Lappens anlegt. Die Verbindungshaut der C fein behaart. Augen fast vom Ohr bedeckt.

Mafse eines trocknen Exemplars.

Flugweite	0m,
Länge des Körpers bis zur Schwanzbasis	0m,
„ „ Kopfes	0m,
„ „ Ohrs	0m,
„ „ Schwanzes	0m,
„ der frei hervorragenden Schwanzspitze	0m,
„ des Vorderarms	0m,
„ „ Daumens	0m,
„ „ 2ten Fingers	0m,
„ „ 3ten Fingers	0m,
„ „ 4ten Fingers	0m(
„ „ 5ten Fingers	0m(
„ „ Unterschenkels	0m(
„ „ Fufses bis zur Spitze der Krallen	0m(
„ „ Sporns	0m(

Fundort: Fundador.

Nach dem vorliegenden Exemplar dem *Molossus perotis* zu Wied in allen Theilen sehr ähnlich, aber die Ohre einander stofsend und nicht so weit mit einander ver sen wie bei dieser Art. Von *Molossus rufus* (Geoff Gervais sogleich durch den viel stärkeren ersten un Backzahn zu unterscheiden.

4. *Vespertilio* (*Nyctiellus*) *lepidus* Gervais = *Vespertilio batus* Gundlach *Wiegmanns Archiv* 1840. pag. 356
5. *Vesperus Dutertreus* Gervais.
6. *Vesperus cubanus* Gundlach.

Pelz oben: am Grunde schwärzlich, an der Spitze braun, unten am Grunde schwärzlich, an der Spitze gelblichbraun. Gesicht und Flughäute schwarzbraun.

durch die hervorstehenden Nasenlöcher etwas getheilt. Zwischen Nase und Auge auf beiden Seiten eine mit steifen Haaren besetzte Wulst. Ohren eiförmig verlängert (an der Vorderseite 8^{mm} hoch). Die Wurzel des vordern Randes rund hervortretend. Die Wurzel des hintern Randes am Mundwinkel behaart, in einem Halbkreise hervortretend, der sich bis hinter den Ohrdeckel einbiegt und nun eine zweite gerundete Erweiterung bildet. Ohrdeckel länglich, kaum sich verschmälernd, etwas sichelförmig sich nach vorn biegend; am Grunde des Aufsenrandes ein zahnförmiger Vorsprung. Krallen braun.

Mafse eines trockenen Exemplars:

Flugweite	0^{m},380
Länge des Körpers bis zur Schwanzbasis	0^{m},045
„ „ Kopfes	0^{m},016
„ „ Ohrs	0^{m},012
Breite des Ohrs	0^{m},007
Länge des Tragus	0^{m},005
Breite des Tragus	0^{m},002
Länge des Schwanzes	0^{m},029
„ „ Vorderarms	0^{m},030
„ „ Daumes	0^{m},005½
„ „ 2ten Fingers	0^{m},0295
„ „ 3ten Fingers	0^{m},055
„ „ 4ten Fingers	0^{m},046
„ „ 5ten Fingers	0^{m},040
„ „ Unterschenkels	0^{m},011
„ „ Fufses	0^{m},0067
„ „ Sporns	0^{m},013

Abends auf einem Felde von San Juan bei Cardenas geschossen. Ende Mai hatte ein Weibchen zwei Junge."

Die Art hat auf den ersten Anblick grofse Ähnlichkeit mit *V. Dutertreus*, ist aber viel kleiner und hat einen ganz anderen Zahnbau. Die unteren Schneidezähne sind dreilappig und nicht quer, sondern dem Kieferrande parallel gestellt. Im Zwischenkiefer ist jederseits nur der eine Schneidezahn vorhanden, welcher einspitzig ist. Von *Vesperus innoxius* Gervais, mit dem diese Art in der

Gröfse übereinstimmt, unterscheidet sie sich, abgesehen von dem Gebifs, sogleich durch den flacheren, viel weniger vorspringenden Hirntheil des Schädels. Es sind jedenfalls noch mehr Exemplare zur Untersuchung nöthig, um darüber zu entscheiden, ob der äufsere obere Schneidezahn beständig fehlt. Wäre dieses letztere der Fall, so wäre die Art entweder zu *Nycticejus* oder zu einer neuen Gattung zu stellen.

7. *Atalapha Pfeifferi* Gundlach nova spec.

„Pelz oben an der Wurzel grau, dann gelblichweifs und an der Spitze bei dem ♂ zimmetroth, bei dem ♀ zimmetbraun, grau überlaufen. Die Haarspitzen des Kopfes haben jedoch eine viel blassere gelblichrothe Färbung und die Haare der Zwischenschenkelmembran, der Hinterbeine und Zehen sind einfarbig zimmetroth beim ♂, zimmetbraun bei dem ♀ die auf der Schwanzwurzel und den Oberschenkeln ebenso nur mit grauer Wurzel. Die Behaarung der Oberseite ist seitwärts auf die Flughaut verlängert und am Anfange des Schwanzes sehr lang, gegen die Spitze hin mehr und mehr verschwindend. Flughaut neben den Arm- und Fingerknochen, eben so zwischen Zeige- und Mittelfinger zimmetfarben. Der übrige Theil der Flughaut schwarzbraun, zimmetfarbigweifs gegittert. Die Zwischenschenkelhaut zimmetbraun, nach aufsen schwärzlich quergestreift. An der Wurzel des Daumens ein Büschel gelblichweifser Haare. Nackte Gesichtstheile von der allgemeinen Färbung der Obertheile. An der Schulter steht ein dreieckiger Fleck von graulichen an der Spitze weifsen Haaren. Die Kehle ist wie der Oberkopf und die Brust wie die Oberseite, nur grau angelaufen, gefärbt. Von dem weifsen Schulterfleck zieht sich längs der Seite über die Brust ein Bogen am Grunde braungrauer, an der Spitze blafs gelblichgrauer Haare. Die Haare auf den Schenkeln sind gelbröthlichgrau. Die Gegend um den After herum und die bis zu $\frac{1}{3}$ der Schwanzlänge sich erstreckende Behaarung des Schwanzes, die Armbuge und Flughaut hinter den Armen nebst dem Rande der Behaarung zwischen den Extremitäten beim ♂ zimmetroth, bei dem ♀ zimmetbraun. — Ohren eiförmig. Ohrdeckel länglich sichelförmig

an dem äufseren Rande mit drei Zähnchen. Nase durch die vorstehenden Nasenlöcher etwas getheilt. Krallen schwarz."

Mafse des trockenen Exemplars.

Flugweite	0m,345
Länge von der Schnauze bis zur Schwanzbasis	0m,054
„ des Kopfes	0m,017
„ „ Ohrs	0m,0115
Breite des Ohrs	0m,008
Länge des Tragus	0m,005
„ „ Vorderarms	0m,045
„ „ Daumens	0m,0095
„ „ 2ten Fingers	0m,056
„ „ 3ten Fingers	0m,080
„ „ 4ten Fingers	0m,068
„ „ 5ten Fingers	0m,055
„ „ Unterschenkels	0m,0205
„ „ Fufses	0m,0115
„ „ Schwanzes	0m,046
„ „ Sporns	0m,022

„Ich fand sie in Häusern des Abends fliegend und auch auf dem Felde in der Umgegend von Cardenas. Auch in der Cienega de Zapata. Anfangs Mai hatte ein Weibchen drei Embryonen."

Die vorstehende Art ist von Hrn. Gervais in der *Historia natural de Cuba* von Ramon de la Sagra pag. 32 beschrieben und Taf. I. Fig. 4—8 abgebildet worden als *N. bonariensis* et *Blossevillei* Lesson. Später hat Hr. Gervais (Comte Castelnau *Voyage dans l'Amérique du Sud. Zoologie. Cheiroptères.* Taf. 14. Fig. 2.) den Schädel und das Gebifs von dem Lesson'schen Originalexemplar abgebildet. Dieses stimmt aber hiernach ganz mit dem von *A. lasiurus* durch den aufserordentlich kleinen obern vordersten falschen Backzahn überein, welcher so klein ist, dafs der Zwischenraum zwischen ihm und dem Schneidezahn gröfser ist als dieser kleine Backzahn selbst. Bei *A. Pfeifferi* ist dagegen dieser Zahn viel gröfser, nicht ganz so grofs, wie bei *A. varius* Poeppig aus Chili, wo er den

Raum zwischen dem zweiten falschen Back-, dem Eck- und Schneidezahn ganz ausfüllt. Auch die Gestalt des Schneidezahns ist eine andere. Dazu kommt die viel bedeutendere Gröfse, und was äufserlich die *A. Pfeifferi* sogleich sehr auszeichnet, die aufserordentlich schwache Behaarung des hinteren Theiles der Schenkelflughaut, welche bei allen anderen Arten sehr stark ist. *Lasiurus Grayi* Tomes (Procud. zool. soc. 1857 p. 40) unterscheidet sich aufser der dem *A. pruinosus* ähnlichen Form, nach der Beschreibung auch durch die nur zur Mitte der Fufswurzel gehenden Flughäute, welche sich bei der vorstehenden Art bis zu den Zehen erstrecken. *L. caudatus* Tomes hat einen viel längeren Schwanz.

8. *Noctilio dorsatus* Prz. Max. zu Wied.
   Es liegt kein Exemplar zur Vergleichung vor.
9. *Mormops Blainvillii* Leach = *Lobostoma cinnameum* Gundlach, *Wiegmanns Archiv.* 1840. p. 357.
10. *Chilonycteris Mac Leayi* Gray = *Lobostoma quadridens* Gundlach l. c.
11. *Chilonycteris Boothi* Gundlach nova spec.
    „Pelz oben: am Grunde dunkel, dann weifslichgrau, und dann braungrau oder an der äufsersten Spitze wieder heller grau; unten: am Grunde dunkelgrau, an der Endhälfte weifslichgrau; an der Kehle und am After mit etwas gelblichem Anfluge. Nackte Gesichtstheile mehr von der Farbe der Oberseite, doch wegen der Nacktheit etwas röthlich angelaufen. Flughäute dunkel schwarzbraun. Ohren weit, sehr spitz, am äufseren Rande tief ausgeschnitten. Die Ohrklappe ist fast eirund, oben auf dem inneren Rande mit einem knorpelartigen Läppchen versehen. Nasenrücken fast nackt mit einem 2 Millim. hohen Höcker, der nach hinten convex und fein behaart, etwas nach vorn überragend, an seiner Vorderfläche eingebogen und mit zwei kleinen, flachen Nasenlöchern gleichenden, Concavitäten versehen ist. Er geht in den etwas erhabenen nackten Nasenrücken über, der nach vorn durch eine Längsrinne getheilt wird. Die Nasenlöcher fast kreisrund. Aus der Mitte zwischen beiden zieht sich ein Halbkreis kleiner Wärzchen über das

Nasenloch hinweg und bildet, da der obere Nasenrand eingezogen ist, den Rand der Nase. Die abgeplattete Oberlippe bildet neben den Nasenlöchern einen zugerundeten Vorsprung. Das vordere Unterlippenblatt dehnt sich bis zum Mundwinkel aus und bietet nichts Besonderes dar. Das hintere tritt jedoch in seiner Mitte hervor und ist selbst in der Mitte eingekerbt; es verschwindet allmählig in der Haut. Zwischen Nasenhöcker und Mundwinkel lange, gleichsam eine Mauer bildende Haare. Auf dem Nasenrücken selbst mehrere weifse Borstenhaare.

In Fundador, auch in Guines."

Mafse des trocknen Exemplars.

Flugweite	ungefähr	0m,335
Länge	bis zur Schwanzbasis	0m,056
„	des Kopfes	0m,0228
„	„ Ohrs	0m,017
„	„ Vorderarms	0m,046
„	„ Daumens	0m,007
„	„ 2ten Fingers	0m,043
„	„ 3ten Fingers	0m,086
„	„ 4ten Fingers	0m,065
„	„ 5ten Fingers	0m,063
„	„ Unterschenkels	0m,0195
„	„ Fufses	0m,010
„	„ Schwanzes	0m,021
„	„ Sporns	0m,020

Diese Art hat eine grofse Verwandtschaft mit *Chilonycteris personata* Wagner, mit der noch eine genauere Vergleichung anzustellen ist.

Artibeus jamaicensis Leach.

Diese Art hat die gröfste Ähnlichkeit mit *A. perspicillatus* Geoffroy, mit welcher sie auch meistens zusammengestellt wird; sie ist aber entschieden kleiner als diese.

Phyllostoma (*Artibeus?*) *albomaculatum* Gundlach.

„Pelz oben: hellbraun, unten: bräunlichgrau; Stirn weifslich. Unter dem Ohr (am Ende der Kinnlade) und zwischen der Schulter und Brust jederseits ein weifser Fleck. Letzterer ist viel gröfser als ersterer. Nasenblatt und Oh-

ren von der Körperfarbe; nur dann, wenn man schräg darauf sieht, schwärzlich. Flughaut zwischen Zeige- und Mittelfinger von der Farbe des Pelzes; die übrige Flughaut aber schwarz. Vorderrand und die Finger selbst bräunlich weifs; Nasenblatt mäfsig groſs, eiförmig zugespitzt. Ohrklappe klein, weifslich, an ihrem Aufsenrande mit 6 Spitzen und gegen die Spitze hin noch mit einer siebenten supplementären. Ohren mäfsig groſs, eirund. Unterarm fast bis an das Handwurzelgelenk behaart. Ebenso ist die Flughaut zunächst dem Körper und der ganze hintere Theil desselben behaart, besonders auch die Zehen der Hinterbeine. Klauen schwarz. Daumen sehr lang. Zeigefinger etwas sichelförmig gebogen, wodurch zwischen ihm und dem Mittelfinger ein groſses Feld entsteht. Kein Schwanz.

Flugweite	0m,345
Länge des Körpers	0m,068
„ der Schenkelflughaut	0m,0065
„ des Daumens	0m,010
„ „ Sporns	0m,0045

Eine äufserst seltene Art, nur zweimal gefangen, einmal in Fundador und einmal in Cardenas."

Von dieser Art liegt kein Exemplar vor; es bleibt daher ungewifs, zu welcher Gattung sie gehört.

14. *Brachyphylla cavernarum* Gray.
15. *Monophyllus Redmanni* Leach.
16. *Phyllonycteris Poeyi* Gundlach.
17. *Phyllonycteris Sezekorni* Gundlach.
18. *Macrotus Waterhousii* Gray.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Rudolf Wagner, *Über die typischen Verschiedenheiten der Windungen der Hemisphäre und die Lehre vom Hirngewicht.* Mit 6 Tafeln. Göttingen 1860. 4.

Henri Martin, *Du succin, de ses noms divers et de ses variétés suivant les anciens.* Paris 1860. 4.

Paris, *Nouvelle étude sur le roman de Renart.* (Paris 1860.) 4.

Silliman, *American Journal of science and arts.* No. 80. New Haven 1860. 8.

Mittheilungen der Geschichts- und Alterthumsforschenden Gesellschaft des Osterlands. V. Band, Heft 2. 3. Altenburg 1860. 8.

Memorie del R. Istituto lombardo. Vol. VIII, fasc. 3. Milano 1860. 4.

Cornalia, *Illustrazione della Mummia peruviana nel civico Museo.* Milano 1860. 4.

---

1. Januar. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Hr. Magnus las über die Temperatur der aus kochenden Salzlösungen und gemischten Flüssigkeiten entweichenden Dämpfe.

Bekanntlich nimmt man seit Rudberg's[1]) Untersuchungen über die aus einer kochenden Salzlösung sich entwickelnden Dämpfe allgemein an, dafs die Temperatur dieser letzteren stets genau gleich der des Dampfes sei, welcher aus reinem, unter demselben Drucke kochendem Wasser entweicht. Die auffallende Erscheinung, dafs die Temperatur jener Dämpfe stets um mehrere Grade niedriger ist als die der Salzlösung, aus welcher sie hervorgehen, pflegt man dadurch zu erklären, dafs der Wasserdampf, sobald er die Oberfläche der Lösung verläfst, sich ausdehne und in Folge dieser Ausdehnung sich abkühle. Diese Erklärung setzt voraus, dafs der Dampf der, so lange er innerhalb der siedenden Lösung sich befindet, keine andere Temperatur als diese Lösung haben kann, als gesättigter Wasserdampf von dieser Temperatur die Oberfläche der Flüssigkeit verläfst. Dafs dies jedoch nicht der Fall ist, geht theils aus älteren Versuchen hervor, welche Hr. Biot in seinem Traité de Physique Bd. I p. 185 anführt, bei denen die Spannkraft des Wasserdampfes sich verminderte, sobald in dem noch flüssig vorhandenen Wasser ein Salz aufgelöst wurde, theils aus Versuchen, welche ich selbst veröffentlicht habe[2]), bei denen die Verminderung der Spannkraft eben so eintrat, wenn die Lösung eines Salzes mit den

---

[1]) Pogg. Annal. XXXIV, 257.

[2]) Pogg. Annal. LXI, 250.

Dämpfen aus reinem Wasser in Berührung gebracht wurde. Aufserdem enthält die umfangreiche Untersuchung des Hrn. Dr. Wüllner[3]) über die Spannkraft des Wasserdampfs aus wäfsrigen Salzlösungen, zwar nicht für die Temperaturen bei welchen diese Lösungen unter dem mittleren Drucke der Atmosphäre kochen, aber doch für niedrigere Temperaturen die Angaben um wie viel die Spannung des aus der Salzlösung sich entwickelnden Dampfes geringer ist als die von Wasserdampf der bei derselben Temperatur gesättigt ist. Wenn hiernach die Dämpfe, in dem Augenblicke wo sie die Salzlösung verlassen, gewifs keine gesättigten Wasserdämpfe sind, so wäre es doch möglich, dafs sie eine Dichtigkeit besäfsen die gröfser wäre als die der Wasserdämpfe von der Temperatur der Lösung und unter dem Drucke einer Atmosphäre, und dafs durch diesen Überschufs ihre Ausdehnung erfolgte.

Hr. Regnault[4]) hat die Ansicht ausgesprochen, dafs die Beobachtungen Rudberg's, die er vollkommen richtig befunden, darin ihren Grund haben möchten, dafs das in Dampf befindliche Thermometer beständig von verdichtetem Wasserdampf benäfst ist; denn in diesem Falle kann es keine höhere Temperatur annehmen als die, bei welcher das reine Wasser unter dem vorhandenen Drucke siedet. Hr. Regnault vermochte indefs keine Stelle in dem Dampfraume aufzufinden, wo das Gefäfs des Thermometers nicht von Wasser benäfst war; nur durch Anwendung von Schirmen fand er, dafs dasselbe ganz nahe über der Oberfläche der Flüssigkeit frei von Wasser war und eine höhere Temperatur als 100° C. zeigte, und zwar eine um so höhere, je mehr es dieser Oberfläche genähert wurde.

Es ist schwierig die Beobachtungen des Hrn. Regnault zu wiederholen, wenn man sicher sein will dafs die höhere Temperatur dicht über der Flüssigkeit, nicht von der Strahlung herrührt, welche von ihrer Oberfläche oder von dem Theil der Gefäfswand ausgeht, der dicht über der Flüssigkeit sich befindet. Hr. Wüllner[5]) hat zwar vor Kurzem aus theoretischen Be-

---

[3]) Pogg. Annal. CIII, 529.

[4]) Comptes rendus XXXIX, 306. Pogg. Annal. XCIII, 343.

[5]) Pogg. Anal. CX, 387.

achtungen zu beweisen gesucht, dafs die aus kochenden Salzlösungen entweichenden Dämpfe überhitzte d. i. nicht gesättigte Dämpfe sein müfsten, gewifs aber bleibt es wünschenswerth ein Mittel zu besitzen, durch das man die höhere Temperatur derselben leicht und sicher nachweisen kann. Hr. Rüdorff, der seit längerer Zeit in meinem Laboratorium beschäftigt ist, hat ein solches aufgefunden. Es besteht darin, das Thermometer, mit dem man die Temperatur des Dampfes bestimmen will, bevor man es in denselben einführt, bis zu einer Temperatur zu erwärmen, die höher ist als der Kochpunkt der Lösung. Am besten geschieht diese Erwärmung in einem Luftbade, aus dem man das Thermometer schnell in den mit Dampf gefüllten Raum bringen kann.

Aufser diesem Mittel glaubte Hr. Rüdorff noch ein anderes gefunden zu haben. Bringt man nämlich das Thermometer zunächst in die kochende Salzlösung und nachdem es die Temperatur derselben angenommen hat, in den Dampfraum, so ändert sich sein Stand kaum merklich. Es bleibt unverändert ist das an dem Stiel desselben niedergeschlagene und von diesem herabfliefsende Wasser die Salzlösung verdrängt und statt ihrer das Gefäfs des Thermometers bedeckt. Um dies herabfliefsen des Wassers zu hindern, ist es zweckmäfsig das Thermometer über dem Gefäfs mit einem Bausch von Fliefspapier einzuhüllen, dann in die siedende Lösung zu tauchen und hierauf in den Dampfraum zu bringen. Diese Art, die Temperatur der Dämpfe zu bestimmen, ist jedoch nicht beweisend, denn bringt man das Thermometer, nachdem es in die kochende Salzlösung getaucht worden, in Dämpfe, die sich aus reinem kochenden Wasser entwickeln, so behält es ebenfalls die höhere Temperatur der kochenden Salzlösung. Selbst wenn man das Thermometer in eine kalte concentrirte Lösung taucht und es dann in die Dämpfe bringt, welche sich aus reinem kochenden Wasser entwickeln, so erwärmt es sich bis zu einer Temperatur die höher als 100° C. ist. Es geht hieraus hervor, dafs man mit Wasserdämpfen von 100° eine Salzlösung bis über diese Temperatur zu erwärmen vermag, wenn man die Dämpfe in die Lösung einleitet. Diese Thatsache ist aber nicht neu. Hr. Faraday hat schon im Jahre 1822 eine Note in den Annales de

Chim. et de Physiq. veröffentlicht, in welcher er Versuche beschreibt, bei denen die Kugel eines Thermometers mit Salzen bestreut und dann einem aus Wasser sich entwickelnden Dampfstrome ausgesetzt wurde. Das Thermometer nahm dann stets eine höhere Temperatur als 100° C. an; besonders wenn es horizontal gehalten wurde, um zu verhindern, dafs das an dem Stiel sich niederschlagende Wasser an demselben herabfliefse und das Salz abspüle. Noch entschiedener beobachtete Hr. Faraday die Erwärmung, wenn er die Kugel seines Thermometers mit leinenem oder wollenem Zeuge umgab und dann mit Salz bestreute.

Bei der Veröffentlichung jener Note hat Gay Lussac, als Redacteur der Annales de Chim. et de Physiq., derselben einige Bemerkungen folgen lassen, in denen er zunächst behauptet, dafs die in derselben beschriebene Thatsache schon seit längerer Zeit in Frankreich bekannt gewesen sei; dafs man daselbst auch die Lösung von Salzen durch Wasserdämpfe bis zu der Temperatur erwärmt habe, bei welcher sie kochen, also bis zu Temperaturen die höher sind als die der eingeleiteten Dämpfe. Alsdann sagt Hr. Gay Lussac in Bezug auf die von Hrn. Faraday in jener Note gemachte Äufserung: dafs der aus kochenden wässerigen Salzlösungen aufsteigende Dampf dieselbe Temperatur habe wie der von Wasser, welches unter demselben Drucke kocht. *„Sans invoquer ici le secours de la théorie, nous pouvons affirmer, d'après le témoignage irrécusable de l'experience, que la temperature de la vapeur fournie par un liquide quelconque, sous une pression quelconque, est exactement celle de la couche liquide immédiatement en contact avec la vapeur.*[6])

Wahrscheinlich in Folge dieser Bemerkung hat Hr. Faraday die erwähnte Note erst im folgenden Jahre 1823 in dem Quarterly Journal of Science abdrucken lassen, denn er sagt in dieser englischen Veröffentlichung: Er hätte verschiedene Versuche angestellt und Gay Lassac's Behauptungen richtig befunden, aber er sei erstaunt gewesen über die Schwierigkeit bestimmte Resultate zu erhalten. Nur indem er einen doppelten

---

[6]) Ähnliche Äufserungen von Gay Lussac hat schon Rudberg angeführt.

gewandt habe, der sowohl zwischen den Wänden als
n dieselbe Lösung wie im Innern enthielt, indem er
mometer bis zu einer höheren Temperatur erwärmte
in den Dämpfen abkühlen liefs, indem er während
Zeit den Versuch fortsetzte, sei er im Stande gewesen
t zu überzeugen, dafs keine Anomalie bei dieser Er-
obwalte.

iche Schwierigkeiten wie die, welche Hr. Faraday
haben sich auch bei Anwendung der Methode des Hrn.
, die Temperatur der Dämpfe durch ein vorher er-
Thermometer zu ermitteln herausgestellt. Es ist leicht
n, woher diese Schwierigkeiten kommen. Die Tem-
ines in einem Dampfstrome befindlichen Thermometers
olich nicht von der Temperatur dieses Stromes allein
ehr empfängt das Thermometer auch Wärme durch
von den Wänden des mit Dampf erfüllten Raumes,
lt selbst von seiner Wärme gegen diese Wände aus.
se letzteren eine niedrigere Temperatur als der Dampf-
nimmt auch das Thermometer, selbst wenn ihm die-
n fortwährend Wärme zuführt, eine etwas niedrigere
ur als der Dampf an; sowie es, wenn die Temperatur
de höher ist, eine höhere annimmt. Nur wenn die
genau die Temperatur des Dampfes haben, kann auch
nometer genau diese Temperatur annehmen.

ie Temperatur der Wände so niedrig, dafs sich Was-
nen niederschlägt, so kann auch die Temperatur des
in der Nähe der Wand nicht höher als 100° sein.
nn auch der Dampf in der Mitte des Stromes mehr
haben sollte, so nähert sich doch die Temperatur des
ampfstromes um so mehr 100°, je weiter sich derselbe
Oberfläche der Flüssigkeit entfernt. Man mufs deshalb
n dafür sorgen dafs die Wände so warm sind, dafs kein
lag an ihnen eintreten kann. Anderseits aber mufs
hüten dieselben bis zur Temperatur der kochenden
u erhitzen, weil dann die von diesen Wänden aus-
Strahlung das Thermometer erwärmen könnte, und
auch die Dämpfe selbst eine höhere Temperatur von
den erhalten könnten.

Man kann sich deshalb wohl mittelst eines vorher erwärmten Thermometers überzeugen, dafs die Dämpfe, welche aus einer unter dem Drucke der Atmosphäre kochenden Salzlösung entweichen, wärmer als 100° C. sind, um aber sichere Angaben nach diesem Verfahren zu erhalten, bedarf es verschiedener Vorsichtsmafsregeln, die wenn man die Lösung in einem Kolben oder in einer Retorte kocht, nur schwer erreicht werden. Denn es ist nöthig, dafs der Dampfraum in seinem ganzen Querschnitte von Dampf durchströmt werde und dabei doch so weit sei, dafs das eingeführte Thermometer hinreichend von den Wänden entfernt bleibt. Dabei dürfen diese Wände, wie sich nach dem, was vorher erwähnt worden, von selbst versteht, nicht durch zufällige Umstände sich abkühlen.

Endlich mufs dafür gesorgt sein, dafs nichts von der Flüssigkeit gegen das Thermometer sprützt. Um diesen Anforderungen zu genügen und um ganz sichere Resultate zu erhalten, habe ich einen Apparat ausführen lassen, dessen vollständige Beschreibung hier nicht möglich ist, der aber im Wesentlichen aus einem cylindrischen Gefäfs aus Blech besteht, das umgeben ist von einem weiteren cylindrischen Mantel aus demselben Material. Der Zwischenraum zwischen beiden wird bis zu derselben Höhe, wie das innere Gefäfs, mit derselben Salzlösung gefüllt.

Auf dem Deckel des inneren Gefäfses befindet sich eine weite horizontale Röhre, durch welche der Dampf aus demselben in den Zwischenraum zwischen beiden Gefäfsen gelangt, aus welchem er sodann, mit den in diesem sich entwickelnden Dämpfen, durch eine in dem Deckel des äufseren Gefäfses angebrachte Öffnung entweicht. Die erwähnte horizontale Röhre ist daher stets ganz von Dampf umgeben. In diese wird ein vorher erwärmtes Thermometer eingeführt. Dasselbe sinkt langsam bis zu einer Temperatur, die um einige Grade niedriger als die der kochenden Lösung, aber höher als 100° C. ist. Hat man eine Salzlösung angewendet, deren Kochpunkt mit zunehmender Concentration steigt, so steigen stets beide Thermometer sowohl das in der Lösung als auch das in den Dämpfen. In dieser Weise waren, nachdem das im Dampf befindliche Thermometer

ehört hatte zu sinken, die gleichzeitigen Temperaturen folle:

Temperatur in der Flüssigkeit	Temperatur im Dampfe	Differenz
Chlorcalciumlösung		
107,0° C.	105,25°	1,75°
107,5	105,50	2,00
108,0	105,8	2,2
109,2	106,5	2,7
110,0	107,0	3,0
111,0	107,6	3,4
112,0	108,1	3,9
113,0	108,8	4,2
114,0	110,0	4,0
115,0	110,9	4,1
116,0	111,2	4,8
Salpeterlösung		
106,0° C.	104,2°	1,8°
107,5	105,0	2,5
109,0	106,2	2,8
110,0	106,8	3,2
111,0	107,1	3,9
112,0	107,8	4,2
113,0	108,2	4,8
114,0	108,9	5,1
115,0	109,5	5,5
116,0	110,0	6,0
117,0	111,0	6,0

Temperatur in der Flüssigkeit	Temperatur im Dampfe	Differenz
Salpetersaures Natron		
107,6° C.	106,2°	1,4°
108,0	106,2	1,8
109,0	106,4	2,6
110,0	106,9	3,1
111,0	107,1	3,9
112,0	107,4	4,6
113,0	107,8	5,2
114,0	108,0	6,0
115,0	108,3	6,7
116,0	108,7	7,3
117,0	109,1	7,9
118,0	109,5	8,5

Diese Bestimmungen haben keinen absoluten Werth, denn bei ihrer Wiederholung in demselben Apparat und für dieselben Salzlösungen erhält man etwas andere Zahlen. Die Temperatur in dem horizontalen Rohre mufs nämlich verschieden ausfallen, je nachdem die der Dämpfe in dem äufseren Gefäfse verschieden ist. Diese letztere aber ist bedingt durch die Abkühlung, welche der Apparat von Aufsen erfährt. Denn in Folge dieser Abkühlung schlagen sich die Dämpfe in dem äufseren Gefäfse nieder und daher kann die Temperatur in demselben nur wenig höher als 100° sein. Wie hoch sie ist läfst sich schwer bestimmen, weil von der kochenden Lösung stets gegen das Thermometer oder gegen den dasselbe schützenden Schirm sprützt. Würde man dies Gefäfs noch mit einem ähnlichen dritten umgeben, so würde die Temperatur in diesem zweiten höher ausfallen, und dann würde auch die in dem inneren Gefäfs oder in der horizontalen Röhre höher sein.

So viel ist indefs durch diese Versuche bewiesen, dafs die Dämpfe, welche aus kochenden Salzlösungen aufsteigen, eine höhere Temperatur als 100° haben, und eine um so höhere je höher die Temperatur der kochenden Lösung ist. Dafs sie aber dieselbe Temperatur wie diese Lösung haben, ist mir nicht ge-

igen nachzuweisen und ich zweifle, dafs dies möglich sein rd. Denn wenn die Wände des Dampfraumes auf der Temratur der kochenden Lösung erhalten werden, so ist man, wie hon oben bemerkt, nicht sicher, dafs nicht die Erwärmung des hermometers von diesen Wänden hervorgebracht sei, haben gegen die Wände eine niedrigere Temperatur, so wird auch e Temperatur des Thermometers niedriger ausfallen.

Nachdem aufser Zweifel war, dafs die Dämpfe aus kochenen Salzlösungen eine höhere Temperatur besitzen, als ein unr gewöhnlichen Umständen in dieselben eingeführtes Thermoeter anzeigt, schien es mir nothwendig zu untersuchen, ob twas ähnliches vielleicht auch bei den aus einer Mischung von wei Flüssigkeiten entweichenden Dämpfen der Fall ist.

In einer Abhandlung über das Sieden eines Gemisches zweier Flüssigkeiten und über das Stofsen solcher Gemische[7]) habe ich ämlich zuerst darauf aufmerksam gemacht, dafs der Dampf, welher aus solcher Mischung entweicht, in der die obere, oder pecifisch leichtere Flüssigkeit einen höheren Kochpunkt als die ntere hat, eine Temperatur zeigt, die nicht nur niedriger ist s die der kochenden Mischung, sondern auch niedriger als die, ei welcher die untere oder die Flüssigkeit kocht, welche den iedrigsten Kochpunkt hat.

Wiewohl von vorn herein einleuchtet, dafs hierbei ganz ndere Verhältnisse obwalten als bei den Salzlösungen, so ünschte ich doch Gewifsheit darüber zu erlangen, ob bei diesen Mischungen die Anzeigen des Thermometers der Tempeatur des Dampfes wirklich entsprechen. Ich brachte desbalb erpenthinöl und Wasser, von beiden etwa gleiche Theile, in en oben erwähnten Apparat, so dafs sowohl der Stand des Vassers als auch des Terpenthinöls in dem Gefäfse und in seiner Umhüllung gleich hoch war. Als die Mischung vollständig ochte wurde der innere Deckel, nachdem er stark erwärmt worden, aufgelegt und gleich darauf auch der äufsere, worauf ie Thermometer mit den erwähnten Vorsichtsmafsregeln eingeführt wurden.

Bei einem barometrischen Drucke von 759^{mm} schwankte das

[7]) Pogg. Annal. XXXVIII, 481.

in die Flüssigkeit tauchende Thermometer zwischen 100° und 101°,0. Das im Dampf befindliche sank bis 97° und blieb mit sehr geringen Schwankungen auf dieser Temperatur. Bei Wiederholung des Versuchs wurden fast genau dieselben Temperaturen erhalten.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dafs in den aus der kochenden Mischung zweier Flüssigkeiten sich entwickelnden Dämpfen die Anzeigen des Thermometers der Temperatur dieser Dämpfe wirklich entspricht und dafs diese Temperatur, wie ich damals angegeben habe, niedriger ist, als die, bei welcher diejenige von den beiden Flüssigkeiten kocht, welche den niedrigsten Kochpunkt hat. Die Mischung aus Schwefelkohlenstoff und Wasser liefs sich in diesem Apparat nicht untersuchen, weil derselbe nicht gestattete die Dämpfe zu condensiren. Liefs man dieselben aber entweichen, so fingen sie leicht Feuer. Die Anwendung eines Wasserbades gestattete nicht die Flüssigkeiten in beiden Gefäfsen gleichmäfsig im Kochen zu erhalten. Ich habe mich indefs durch Versuche in Glasgefäfsen überzeugt, dafs auch in den Dämpfen dieser Mischung ein Thermometer, das erwärmt hinein gebracht wird, stets eine Temperatur annimmt, die um ein oder ein Paar Grade niedriger als der Kochpunkt der Flüssigkeit ist. Dieser Kochpunkt selbst ist jedoch nicht constant. Schwefelkohlenstoff kocht bekanntlich bei sehr schwankenden Temperaturen. Die Temperatur, bei welcher die Spannkraft seiner Dämpfe gleich einer Atmosphäre ist, bei welcher er daher unter diesem Drucke kochen sollte, liegt etwas unter 47° C. Bisweilen nimmt er jedoch 56° C. an ohne zu kochen. Auch wenn sich Platindrath oder Platinblech in demselben befindet wird die Temperatur, bei welcher er kocht, nur wenig regelmäfsiger. Mit der Temperatur der kochenden Flüssigkeit schwankt auch die der aus ihr sich entwickelnden Dämpfe. Ähnlich verhält sich die Mischung von Schwefelkohlenstoff und Wasser, auch diese kocht nicht immer bei derselben Temperatur, stets aber haben die Dämpfe derselben eine niedrigere Temperatur als die kochende Flüssigkeit.

Die geringe Constanz der Temperatur, welche gewisse Flüssigkeiten, z. B. der Schwefelkohlenstoff, und die aus ihnen entweichenden Dämpfe während des Kochens zeigen, läfst diese

Temperaturen wenig geeignet erscheinen um aus ihnen die Spannkräfte des Dampfes herzuleiten. Die Übereinstimmung der nach dieser Methode von Hrn. Regnault gefundenen Spannkräfte des Wasserdampfes mit den von mir erhaltenen, zeigt nur dafs bei dem Wasser, wenn es in einem kupfernen Gefäfs kocht, dergleichen Schwankungen nicht vorkommen.

---

24. Januar. Öffentliche Sitzung zur Feier des Jahrestages Friedrich's II.

Der vorsitzende Secretar Hr. Ehrenberg eröffnete die Sitzung mit folgenden Worten: Die Akademie der Wissenschaften hatte ein einfaches Dankfest zur Erinnerung an die segensvolle Geburt Königs Friedrich II., ihres Erneuerers und des Begründers des wissenschaftlich kräftigen Lebens im Vaterlande, für den 24. Januar vorbereitet. Gewaltige Ereignisse haben das einfache Fest umgewandelt. Alle Anwesende, alle Bewohner des Preufsenlandes trauern heut mit uns um den vor wenigen Tagen erfolgten Tod des dritten erhabenen Nachfolgers des grofsen Königs, dessen schwere Prüfungen das ganze Land schon allzu lange in tiefe Trauer versetzt hatten. Hell stand das grofse Vorbild Seiner Ahnen vor den Augen des nun hingeschiedenen Königs Friedrich Wilhelms IV., des unmittelbaren Protectors dieser Akademie. Mit Enthusiasmus, mit innerster eigener Genugthuung und Freude verfolgte der nun Heimgegangene den eigentlichen Glanzpunkt der Regierung Friedrichs II., den Weg der höchsten allseitigsten Geistesentwickelung. Mit freisinnigen Institutionen weiter als Seine Vorgänger voranschreitend, war Er im Begriff gewesen, alle Segnungen des durch höchste Geistesbildung gekräftigten Nationallebens Seinem Volke allmälig zugänglich zu machen. Nicht ist es Schmeichelei, es ist nur dankbare Anerkennung, wenn an dieser Stelle, vor der Akademie der Wissenschaften, auch nach Seinem Hintritt Ihm dies Zeugnifs gegeben, und Sein edler Charakter in echt Königlichem Sinne vor Anderen solchen hochgehalten wird, welche, um Lösung von Schwierigkeiten oder Erfüllung von

Wünschen herbeizuführen, nicht vor Gewaltthat ohne Recht und ohne dringende Noth sich scheuen. Die eintretenden Wirren unklarer und ungeregelter Völkerbewegungen und die dadurch entstandene Schwierigkeit der Verhältnisse, thatkräftig das Erhalten und Erhöhen der Wohlfahrt und Würde des wohlgeordneten Landes zu wahren, was Ihm auf das Glücklichste gelang, verbitterten die letzten Jahre Seines Lebens und verwickelten Ihn, um äufsere Kämpfe abzuhalten, in innere schwere Geisteskämpfe. Ein leichtfertiger oder ein gewaltthätiger Monarch wäre daran nicht gestorben. Der feurig enthusiastische König erkrankte, und wir haben Ihn vor Kurzem mit allen höchsten Ehren nicht blofs eines Königs, sondern auch eines von allen Gebildeten persönlich hochgeachteten Königs mit theilnehmender Liebe bestattet. Schon seit Jahren sind wir gewohnt, des jetzigen vierten Nachfolgers Friedrichs II., König Wilhelms Majestät, mit freudiger Anerkennung als Regenten dankbarst zu verehren. Mit treuer Hingebung, mit fester Klugheit, kräftiger Offenheit und zartester Rücksicht auf den König, Seinen Bruder, hat Se. Majestät dem Volke Seinen segensvollen Herrscherberuf vielfach bereits dargethan. Mit dem innigsten freudigsten Vertrauen tritt auch diese Akademie der Wissenschaften vor den Thron des jetzigen Königs, insbesondere mit dem Vertrauen, dafs der höchste Glanzpunkt in Friedrichs des Grofsen und seiner erhabenen Nachfolger Wirken, welcher nicht blos das Gewährenlassen, sondern das Streben und Ringen nach höchster, freiester Geistesentwickelung umfafst, als ferneres Ziel das Preufsenpanier wie bisher hochhalten, schmücken, ehren und segnen werde. Sei es mir erlaubt, im Namen der Akademie der Wissenschaften, dem neuen geliebten Herrscher des Landes und allen Hoffnungen auf eine gesegnete Zukunft den in Kürze vielsprechenden Wunsch zuzurufen: Glück auf! Gott segne den König! Hieran schlofs derselbe als wissenschaftliche Festgabe einen Beitrag zur Übersicht der Elemente des tiefen Meeresgrundes im mexikanischen Golfstrome bei Florida[1]). Alsdann wurden von ihm die in den Verhältnissen

[1]) Siehe den Nachtrag.

Akademie seit der letzten gleichartigen Festsitzung vorgenommenen Veränderungen angezeigt.

Hierauf las Hr. Ranke über die Ächtung und den od Wallensteins.

Am 25. Januar fand in den Gemächern des Königlichen hlosses hieselbst die von des Königs Majestät befohlne Vorellung der höheren Civilbeamten statt, zu welcher auch die kademie der Wissenschaften eingeladen war, und sich zahlich eingefunden hatte. Se. Majestät geruhten im Andenken n den schweren Verlust, den die Akademie durch das Hinheiden ihres hohen Protektors des hochseeligen Königs erlitn hatte, sie der Fortdauer der königlichen Protektion in huldllen Worten zu versichern, und den Ausspruch, den er unittelbar vorher an die höheren Beamten des Unterrichtsminiteriums zu richten die Gnade gehabt hatte, dafs das jedem reufsischen Könige einwohnende Gefühl für Wissenschaft auch ihm lebendig sei, in erhöhter Weise auf die Akademie anwenden.

---

1. Januar. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Dove las über das Klima von Preufsen nach wölfjährigen Beobachtungen des meteorologischen Instituts.

Hr. Peters trug einige Bemerkungen über einen *Solenodon cubanus* vor, welcher durch seine spitzere Schnauze, längeres Haar, breiter gespaltenes Maul und längere Ohren von em *S. paradoxus* aus St. Domingo verschieden zu sein cheint. Eine ausführlichere Mittheilung wird demnächst gegeben werden.

Hr. Trendelenburg legte als Ergänzung zu seinem Vortrage am Leibniztage 1860 über das Element der Definition in Leibnizens Philosophie die Tafel der Definitionen vor, welche in dem Nachlafs Leibnizens auf der Bibliothek zu Hannover aufbewahrt wird. Die nöthigen litterarischen Bemerkungen finden sich in Hrn. Trendelenburg's Abhandlung über Leibnizens Entwurf einer allgemeinen Charakteristik (Denkschriften 1856) S. 65 f. Das Manuscript, von welchem die vorliegende Abschrift genommen worden, ist nicht von Leibnizens, sondern Hodann's Hand; aber Leibniz hat auf das Manuscript eigenhändig gesetzt *tabula explicata et aucta*, jedoch *et aucta* wieder durchstrichen. Die Definitionen folgen nämlich ganz und gar der Tafel der von Dalgarn aufgezählten Begriffe in dessen *ars signorum, vulgo character universalis et lingua philosophica* (London 1661). Die Überschriften in Dalgarns *tabula rerum et notionum omnium simpliciorum et generaliorum*, deren Definitionen Leibniz giebt, sind in der vorliegenden Bearbeitung nur in der zweiten Hälfte beibehalten von *concreta artefacta* an; die vorangehenden sind ausgelassen oder in die Definitionen hineingezogen; aber man erkennt die Ordnung leicht. Nach Aufzählung der allgemeinen Begriffe hat Dalgarn (cf. l. 1. c. 5 S. 36 ff.) in der zum Grunde liegenden Tabelle folgende Eintheilung: *Res*, nämlich *concretum mathematicum, concretum physicum, concretum artefactum, concretum spirituale*, sodann *accidentia*, nämlich *accidens commune*, wie *causa, modi existendi, modi agendi*, u. s. w., *accidens mathematicum, physicum generale, qualitas sensibilis, accidentia sensitiva, accidens rationale, accidens oeconomicum, accidens politicum*. Das *concretum mathematicum* hat folgende Unterabtheilungen, welche sich in den Definitionen als Leitfaden wieder erkennen lassen, *species simplices, figura, partes figurae*. Das *concretum physicum* hat folgende *inanimatum simplex, partes coeli, partes ignis, partes aëris, partes aquae, partes terrae, meteoron, minerale, planta, vesca, miscellanea, flore insignis, lignosa, arbor, partes plantae perennes, partes annuae, brutum imperfectum, aerium volatile, aqueum, terrestre, sanguineum aerium (avis), partes avis, aqueum id est piscis, partes piscis, terrestre, partes excrementitiae, partes fluidae utiles, spermaticae,*

caput collum, os, truncus, artus, partes organicae ventris infimi, partes mediae cavitatis. Von da an finden sich in der Tafel der Definitionen die Überschriften nach Dalgarn.

Unter eine andere Arbeit für die allgemeine Charakteristik hat Hodann, Sekretair Leibnizens, Candidat der Theologie, folgende Bemerkung hinzugefügt: *Has definitiones sive mavis descriptiones ex Matthiae Martinii lexico philologico, thesauro latinae linguae, qui vulgo forum romanum vocatur et Burero nonnunquam adscribitur, forte quia corrector fuit; item ex Micraelii lexico philosophico, Auson. Popma de differentiis verborum aliisque secundum ductum lexici latino philosophici, quod Dalgarno exhibuit in arte signorum vulgo charactere universali et lingua philosophica ad mandatum illustris atque excellentissimi G. Gu. Leibnitii collegit propriasque addidit Joh. Frideric. Hodann S. S. theologiae candidatus. Finis operi impositus anno 1704. d. 29 Maii.* Diese Bemerkung führt auf die Spur, was die hie und da in der vorliegenden Tafel beigeschriebenen Buchstaben bedeuten. *M.* = *Martinius, L. P.* = *lexicon philosophicum Micraelii, T. L.* = *thesaurus linguae Bureri.* Diese Bedeutung hat sich beim Nachschlagen bestätigt. Nach obiger Notiz läfst sich unter *H. Hodann* vermuthen, da wenigstens *Hoffmann lexicon universale 1698* nicht zutrifft.

Die Revision der folgenden Abschrift verdanken wir der Güte des Hrn. Dr. C. L. Grotefend in Hannover. Nur offenbare Schreibfehler des Manuscripts sind an einigen Stellen berichtigt. Die Zeichen des Manuscripts ° + sind beibehalten, wenn auch ihre Beziehung noch unverständlich ist.

Die Arbeit selbst hat keine Überschrift. Wir nennen sie:

Tabula definitionum.

Σὺν Θεῷ.

Ens quod distincte concipi potest.

Res quod aliquid est. *M.*

Substantia ens per se subsistens. *L. P.* cui entia inhaerent, et quod non rursus inhaeret.

Accidens est ens abstractum derivativum.

Ens completum vel concretum vide: Substantia.

Corpus est extensum resistens.

Spiritus Substantia cogitans incorporea. Cogitans est, quod est conscium suarum actionum seu habet actum reflexum.

Homo compositum ex corpore et spiritu vel est animal cogitans, seu cogitans corpore organico praeditum. Organicum est machina naturae perfecta seu cujus quaevis pars machina est.

Concretum mathematicum est extensum sine resistentia. Extensum est continuum cum situ seu cum coexistentium ordine.

Punctum est situm habens, sed extensionem (seu partes coexistentes extra partes) non habens.

Linea est via puncti vel est sectio superficiei. vel est extensum, cujus nulla sectio est extensa.

Sectio est extensum commune duobus.

Superficies est via lineae talis, ut puncta lineae non subeant locum punctorum ejusdem lineae. seu est via lineae novum locum occupans, vel est sectio solidi.

Solidum est via superficiei talis, ut puncta lineae non subeant locum punctorum ejusdem lineae. item est extensum, quod non est sectio alterius extensi. vel est extensum profundum.

Figura est extensum, cujus sectio est extensa.

Circulus est planum, cujus extrema ab uno puncto aequidistant.

Sphaera est solidum, cujus extrema ab uno puncto aequidistant.

Spira quod simul circumit et recedit.

Cubus solidum rectangulum aequilaterum.

Conus est solidum, quod abscinditur recta transeunte per punctum fixum et simul per circumferentiam circuli.

Cylinder est solidum, quod abscinditur recta simul attingente circumferentias duorum circulorum aequalium parallelorum: seu quod abscinditur, recta suis vestigiis parallela, extremo uno per circuli circumferentiam transeunte.

Pyramis est solidum, cujus basis est triangulum, et latera reliqua fiunt, dum ex tribus angulis rectae ducuntur ad punctum extra planum trianguli positum.

Basis est portio prae caeteris determinata ambitus figurae so-

lidae, unde lineis ad punctum aliquod prae caeteris determinatum ductis absolvitur reliqua ambitus pars.

Cacumen punctum aliquod prae caeteris determinatum, ad quod a basi lineae rectae duci possunt.

Latus est recta totalis, quae est pars ambitus figurae superficialis.

°Angulus in quo lineae quasi anguntur, vel in angustum junguntur. *H.* duarum linearum contactus: seu lineatum in communi concursione terminorum *L. P.* Spatium inter lineas concurrentes interceptum.

°Perimetrum linea circumcirca mensurans. *H.* ambitus circumferentiae. *L. P.*

°Area spatium quod est intra figuram descriptam.

Axis recta immota in figura mota.

°Polus terminus seu punctum extremum axis. Astronomis est extremitas axis mundi. *L. P.* Locus, ubi axis vertitur.

°Gumphus conglutinatio, concatenatio. *M.*

³Impages dicuntur, quae a fabris in tabulis figuntur, quo firmius cohaereant. ex Festo *T. L.*

Concreta physica quae sunt sensibilia et qualitates sensibiles habent.

⁺Inanimatum est, quicquid est ex regno minerali.

Coelum regio siderum. corpus naturale perpetuum,

Ignis calidum lucens. vel lucidum urens. vel est fluidum impalpabile lucens et urens, et est principium lucis.

Aër fluidum impalpabile elasticum: et est principium soni.

Aqua fluidum palpabile perspicuum, quod per se nullas habet qualitates sensibiles singulares, adeoque est inodorum, insipidum, incolorum etc.

Terra est $\left\{\begin{matrix}\text{siccum}\\\text{firmum}\end{matrix}\right\}$ palpabile, quod per se nullas habet qualitates singulares. sive terra est, quae persistit seu non solvitur in aqua, nec facile funditur in igne.

Stella est globus mundanus seu notabilem faciens mundi partem.

Luna est planeta, qui circuit alium planetam.

Planeta est sidus, quod mutat locum.

Sol est sidus per se lucens.

Fumus est exhalatio disposita ad concipiendum ignem.

Flamma est exhalatio ignita.

Cinis est pulvis residuus in imo a combustione.

Fuligo est pulvis volatilis a combustione residuus in sublimi.

Nubes exhalationum sublimium massa visibilis.

Ventus motus aëris aperti.

Mare est valde magna aquae collectio. vel est salsum receptaculum fluviorum exitu aperto carens.

Fluvius est aqua perennis cursus alveo coërcita.

°Fons est aquae e sinibus terrae emanatio *L. P.*

Palus aqua stagnans, quae non est limpida.

°Rivus aqua tenuiter fluens naturali impetu in cavo terrae. locus, in quo fluit. aqua fluens in cavo arte facto. *H.*

Continens est, quod est in insula, magnam telluris superficiem occupante.

Insula est portio superficiei telluris ex aquis, quibus circumdatur, eminens: vel est mons, cujus planities circumdans est aqua.

Mons est pars elevata in superficie telluris.

°Planities tractus terrae, in quo nulli montes aut colles notabiliter eminentes.

Vallis pars depressa in superficie telluris.

Caverna est locus cavus, cujus ambitum etiam superiorem terra constituit.

Rupes est mons saxeus: seu portio saxea magna terrae adhaerens.

°Meteoron corpus imperfecte mixtum et variis impressionibus mentes hominum percellens. *L. P.* particulae elementi alicujus singulari modo dispositae atque figuratae, in loco maxime elevatiori comparentes.

°Meteoron ignitum materia pinguis in aëre incensa.

°Meteoron {aërium / aqueum / terrenum} quod ex {aeriis / aqueis / terreis} particulis maxime constat.

°Minerale quicquid in mineris terrae invenitur; sive corpus homogeneum, partim ex vaporibus et halitibus subterraneis

terrae mixtis, partim ex luto et succo prognatum et concretum. *L. P.*

Lapis corpus fossile siccum et durum, quod aut ex luto tenaci calor exsiccando conspissavit, aut ex succo lapidescente crasso et lento frigus constipavit *L. P.* Terrestre durum immalleabile.

Lapis pretiosus est, qui communes lapides duritie, perspicuitate et colore antecellit.

Metallum corpus frigidum et siccum, malleo ductile et igne etiam liquabile. Schmidius vel malleabile fusile.

Planta corpus animatum vegetans sine sensu, quod e terra germinans vivit, alitur, augetur et simile generare potest. *L. P.* animatum vegetans vel stipitem habens lignosum vel non habens.

°Per plantas imperfectas auctor forte intelligit fungos.

Herba est planta humilis tenui caule, sed non lignoso neque per omnia perenni; quae cum nascitur, mittit statim a radice non scapum sed folia. *L. P.* vel herba est planta, quae vel corpori animali servit vel ad usus extraneos adhibetur, et flores habet vel stamineos vel foliaceos.

°Bestiae vescuntur gramine, foeno: homines autem crambe capitata, petrosilino etc.

In foliis alimentum quaerunt erucae, bombyces: In radicibus talpae, et praeterea homines rapis, pastinacis etc. vescentes: in fructu homines et alia animalia.

Legumen herba, cujus grana seminis vesca sunt in siliqua.

Frumentum herba, cujus grana seminis vesca sunt in spica.

²Condimentum aromata, quae cibo asperguntur, ut eum magis reddant sapidum.

²Herba marina et lacustris quae in maribus et lacubus crescit.

²Iuncus herba flexilis, qua aliquid alteri jungi potest: vel cujus usus ad juncturas utilis.

²Arundo frutex aquaticus, qui complicatus ad merces involvendas aut res tegendas aptus est.

Convolvulus planta, quae circa vicinas plantas se contorquet campana floris marginibus deorsum versis, cujus succus plerumque lactescit, et semina sunt angulosa.

°Frutex spinosus in cujus contis spinae nascuntur.

Filix herba, cujus flores nulli notantur, semina pene insensibilia, folia ex foliis exiguis serratis composita, fructus super tergo foliorum disseminati.

Scabiosa est herba, cujus flos ex flosculis inaequalibus compositus, et folia flosculorum tubulosa, in summo laciniatim divisa scabiei mederi creditur.

Tomentosa herba, quae tomentum seu materiam lanuginosam fert.

Umbellifera cujus flores crescunt forma umbellae, eorum caliculis ex unius caulis majoris vertice prodeuntibus.

Corymbifera, cum flores componunt velut redimiculum muliebrium comarum.

°Lactaria quae succum habet lacti similem.

°Nervosa, quae multos nervos habet.

°Linosa quae lini formam in quibusdam partibus refert.

°Semper viva quae omni anni tempore viret.

Bulbosa flos habens radices in globum collectas, membranis tunicatas, quae non a lateribus, sed tantum ab imo fibras emittunt.

°Suffrutex est planta lignosa habens formam mediam inter fruticem et herbam. *H.*

°Frutex spinosus, qui spinis est acuminatus.

°Semper viridis frutex omni tempore anni folia ostentans.

°Non spinosus seminifer frutex spinis non acuminatus, semina tamen proferens.

°Bacciferus frutex baccas proferens.

°Arbor sterilis quae nullos fructus profert.

°Arbor { glandifera, conifera, nucifera, prunifera, pomifera, acinifera } quae profert { glandes. / conos, id est, nuces pineis similes. / nuces. / pruna. / poma. / acinos. }

°Succus est pars plantae perennis et ejus quasi nutrimentum.

°Radix os plantae, principium et causa rei. thema seu prima vox. *H.* infima pars plantae, quae terra tegitur, quaque planta velut ore suo alimentum adsumit.

°Truncus pars arboris crassior e radice surgens, ramosque ex se protrudens.

°Ramus pars arboris ex trunco prodiens et in latitudinem protensa, sustinens folia et fructus.

Cortex pars arboris extima mollior. vel est quasi tegumentum arboris sive crusta lignum circumdans.

Caro est corpus ipsum arboris constans ex tubis variis aërem aut humorem continentibus.

Medulla pars arboris mollior intima.

Geniculum articulus seu nodus quidam vel internodium herbarum in caule. *M.*

Internodium spatium inter nodos.

°Spina pars acuta in sente; planta integra spinosa. quod in acutum desinit. *H.* id in sentibus et rubis aut aliis fructibus, quod dum tangitur, aculeatum sentitur et pungit. *T. L.* vide etiam indicem.

°Lanugo tenera pilatio, a lanae similitudine; qualis in adolescentium genis et in pomis quibusdam cernitur. *T. L.* omne hirsutum tenue, quo fructus cinguntur.

Gummi est succus concretus aqueus.

Resina est succus concretus oleosus.

°Surculus stipitis aut rami pars. *H.* est in ramis, quod simplex oritur et frondes gerit, detrahiturque interdum et resecatur ab arbore ad alias rursus producendas. *T. L.* frutex ab arbore abscissus et alteri insertus, ut nutrimento ab hac accepto cum ipsa crescat et fructus ferat.

°Folium pars arboris latior, in ramulis ejus progerminans ad fructus tegendos.

:Flos emicans, scintillans ut flamma. *T. L.* tenelli fructus tegumentum decidens, quando ille fit grandior. indicium fructus futuri atque sub eo latentis.

:Fructus proventus rerum et commodum atque emolumentum ex illis profectum. *L. P.* pars arboris separabilis, ad cibum aut medicinam ex eo parandam utilis, carnosae plerumque substantiae semenque continens.

Pappus lanugo carduorum, flos lanuginosus. lanugo barbae, quae inferiori labro adnascitur, ut mystax superiori. *M.* lanugo floris.

Calyx flos rosae connivens nondum expansus. tumens rosa foliis nondum dilatatis. *M.* involucrum floris.

°Palea quod pala ventilatur, ut frumentum purgetur. *M.* aristae, quae tribulis simul cum granis a frugibus decutiuntur: a granis autem postea ventilando separantur. Quae grana frumentacea includit.

Siliqua folliculus exterior, quo grana vestiuntur. *M.* involucrum seminis aut plurium.

°Spica id, quod culmus frumenti tulit, quo granum continetur. *M.* tegumentum, in quo grana nascuntur et crescunt.

°Arista vide indicem.

°Putamen cortex, quae putari et rescindi solet. quicquid ei quacunque re projicitur. *M.* tegumentum durum nucleum inclusum habens.

Nucleus id vescum, quod sub putamine nucis latet. *H.* esculentum carnosum putamini inclusum. in quo tum pulpa, tum ipsum semen seu granum tanquam ovum, in quo pars essentialis.

°Brutum vel Bestia omne animal rationis expers. Bestia crudelitatem, bellua magnitudinem exprimit. Fera cicuri opponitur. *H.* animal, quod ratiocinandi facultate non pollet.

Ad bruta imperfecta exsanguia pertinent Insecta, quae sunt animalia parva habentia incisuras seu annulos, nec ossea nec carnea.

Insectum aerium volatile detectipenne, quod pennas vel alas detectas habet. dicuntur et anelitra. quae quatuor alas habent, habent eas vel membranaceas, ut apis, vel farinaceas, ut papilio.

Insectum bipenne, quod duas alas habet, ut musca, oestrus, asilus, tabanus, culex, ephemeris.

Vaginipenne quod opertas alas habet. alias dicuntur coleoptera, ut locusta, gryllus, scarabeus, cantharis.

Insectum aqueum molle apodum ut vermis Martii, Mertzwurm, vermis indicus maximus, seta vel vitulus aquaticus Wasserkalb etc. saepia, loligo.

Molle pedatum ut musca, viola, tipula aquaticae.

Crustaceum caudatum ut cancer. crusta tegmentum fragilius.

Crustaceum rotundum, ut crabbae, aranei marini.

Testaceum turbinatum in anfractum vel in orbem, quo pertinent nautilus, murex, buccinum, cochlea marina. Testa tegmentum durius et aperiens sese, ut in ostreis.

Concha genus piscis testa contectum. Conchae quae testam levem habent ac politam, sive uniformiter rugatam sive denticulatam. Ostrea, quae asperam scabramque. item, quae ex uno tantum latere testam habent, altero scopulis aut lapidibus aut alteri materiae adhaerent. *T. L.*

Insectum terrestre apodum ut limax.

Paucipedatum. Sic pediculus est animal terrestre hexapodon in alio animali non saliens.

Multipedatum octo pedum, ut scorpius, araneus, cimex, syro, acaris, tinea. quatuordecim pedum, ut asellus. Pedum plurium, ut scolopendra.

Avis est animal volatile, aligerum, rostratum, pennatum, caudatum, sine mictu, bipes, plus aëris habens quam animalia terrestria, adeoque illis calidius et siccius, oculos habens sine ciliis, et palpebras inferiores connivens. *L. P.* animal sanguineum { aërium. alatum.

Avis carnivora, ut aquila, quae est avis rapax diurna major, cujus rostrum statim curvatur.

Nocturna, ut bubo.

Canora, ut luscinia, alauda.

Domestica, ut gallina, pavo.

Pulveratricea, quae pulvere se circumvolvit.

Aquatica, quae cruribus et rostro longioribus utitur, et vel vicina degit aquis, vel ipsa in aqua.

Palmipes, ut cygnus qui est avis herbivora, rostrum habens planum.

Penna qua aves teguntur, quaeque illis pro pilis est data. *H.* est cuti avium innascens calamus, in parte e cute extante ramusculos quasi habens; avi datus ad volandum.

Pluma penna mollior et levior. *H.* sive penna proxime avium cuti adjacens eamque calefaciendo recreans. quae tegit corpus volantium, in cujus extremo ramusculi piliformes, ad fundum calamus, cylinder scilicet perforatus.

Ala qua aves volant. pars hominis concava subter brachium. cavus inter caulem et ramulos anfractus, unde sinuatim nova proles egreditur. *T. L.* organon volandi in avibus ex multis pennis ordine sibi cohaerentibus constructum. Sunt quasi remi, quibus percutitur aër.

Crista corona quasi galli rubicunda a rostro ejus incipiens et in verticem per rectam lineam procurrens. vel est congeries plurium pennularum in capite avis enata.

Piscis est animal aquatile sive pedatum sive apodon constans spina et squamis aut aliis tegumentis, reliquisque partibus ad vitam sub aquis degendam. *L. P.* sunt animalia aquatica, quae natant branchiisque respirant.

Piscis squamosus, qui squamis tectus est, ut carpio, mullus.

Laevis qui squamis destituitur, ut anguilla.

Cartilagineus qui spinam ex cartilagine habet, ut xiphias, canis carcharia.

Piscis planus, qui in planitiem quasi quandam porrigitur, ut passeres.

Fluviatilis qui in fluviis reperitur, ut trutta, gobio. Lucius est oviparum aquae dulcis majus vorax mollius unipenne.

Caete est animal aquaticum sanguineum, corio duntaxat intextum, habens nervos, dentes, auditus organon, pulmones, renes, vesicam, testes, pudendum, cor, cerebrum: intra se generans et mammis foetum nutriens, si foemina est: et quia parum acute videt, indigens duce et ductore, parvo pisce oblongo albo, quem hodegum seu musculum et mysticetum vocant.

Branchiae dicuntur in piscibus secundum cervicem follium more hiantes partes, quibus anhelitum reddere ac per vices recipere existimantur. *T. L.* instrumentum respirationis in piscibus. foramina in capite natantium lateralia, quibus respirant.

Squama corium piscis aut serpentis. *H.* qua corpus piscis aut serpentis tegitur. *T. L.* pars piscis exterior, qua cum multis aliis similibus piscis instar scutorum quorundam tectus est. tenue tegmentum et partitum in natantibus.

Pinna penna, quae non est pluma, id est, mollior et exigua. Pinnae quibus innatant pisces, et quarum adminiculis veluti remis in natando utuntur. acutum quiddam. *T. L.* pars piscis exterior, qua ille aquam movet et quasi remigat. lata tenuis-

que substantia ex acuminibus composita, quae ex corpore piscis exit.

Terrestre oviparum quod ova pariendo speciem propagat, ut crocodilus.

Solidipes quod pedes habet solidos. alias solidungulum aut cornipedum, ut equus.

Bisulcum quod pedes in duas partes fissos habet, veluti bos.

Multifidum majus sive unguibus armatum, ut simia, pavianus qui facie et auribus hominem nonnihil referunt, pedibus anterioribus ut manibus utuntur, quatuor iis incisores lati et bini, dentes oculares nihilo reliquis longiores.

Multifidum minus, ut cercopithecus.

Sub terra degens, ut cuniculus, cui longae aures, brevis cauda. item talpa, cui minuti oculi et pedes lati instar manuum.

Serpens qui serpit citra usum pedum. *T. L.* repens pedibus carens oblongum et rotundum.

Amphibion, quod tam in arido quam in aqua degit.

Crinis qui nascitur ex crassiore et fuliginosa humorum eluvie, erumpens per angustos cutis meatus. *L. P.* corpus longum flexile, quod plantae instar cute exit.

Unguis durior et quasi cornea pars in digitis manuum et pedum. *L. P.* Lamella extimam partem digitorum muniens.

Cholera bilis flava humor calidus et siccus respondens igni, quoad gustum amarus, ex tenuioribus chyli partibus in hepate generatus, et in vesicula fellis collectus, atque inde per cholodochum meatum ad finem duodeni intestini delatus. *L. P.*

Melancholia atra bilis, humor frigidus, siccus et acerbus, crassus et nigricans, ex terrestribus chyli partibus in hepate productus, et a liene attractus: cujus pars ad famem excitandam ejusque actiones juvandas in ventriculum transmittitur. *L. P.*

Stercus excrementum crassius, ex cibo assumto oriens, et per anum exiens.

Urina excrementum sanguinis, e cava vena per renes et urinarios meatus in vesicam delatum, unde extra corpus excernitur. *L. P.*

Mucus excrementum narium; humiditas, quae per nares expri-

mitur; pituita nasi. *M.* materia pituitosa, quae per nares excernitur.

Cauda prominentia in extremo trunci saepe pilosa.

Jubae crines animalium a collo pendentes. *T. L.* pinnis respondent.

Cornu est certis animalibus in auxilium loco armorum datum, superfluitate alimenti terrestris in capite enatum. *L. P.* Cornua armant caput.

Ungula arma naturalia in iis animalibus, quae digitis carent. Ungulae armant pedes.

Humor pars fluida utilis partibus solidioribus animantis intermixta. Humores partes liquidae firmis contentae.

Pituita humor frigidus albus et insipidus atque aquens, ex aquosiore chyli portione in hepate genitus. *L. P.*

Sanguis principalis humor animantium, rubicundus, dulcis, calidus; respondens aëri, genitus ex partibus chyli temperatioribus ad conservationem et nutritionem partium corporis. *L. P.* serum, quod aquea perspicutate est, sed calore concrescit.

Spiritus pars fluida aërea, seu impetum faciens.

Lac est succus ex sanguine separatus pro nutritione foetus.

Semen est succus ex sanguine separatus pro foetus generatione.

Medulla substantia mollis et alba, ossium nutrimentum. *T. L.* est quasi vena in meditullio ossium contenta.

Cerebrum substantia cinericia et mollis in capite, continuo motu agitata: principium sensuum, sensus tamen expers, variis anfractibus constans. *L. P.* materia alba in capite contenta, animae operationes editurae serviens. est pars corporis animati continens, similaris, flexilis, serviens ad transmissionem spirituum.

Chylus humor utilis, qui in sanguinem tendit ex cibo.

Os est pars continens, similaris, dura.

Cartilago vide indicem.

Cutis est pars continens similaris flexilis ad tegendum.

Membrana vide indicem.

Caro proprie mortuorum, quod careat anima. *T. L.* ex Donato. est substantia solida et mollis, ex crassiore sanguinis parte coagulata, quae secta facile denuo unitur per continuam sanguinis in corpore reparationem. *L. P.*

Adeps est unctuosum illud, quod extremitatibus musculorum et membranis ex frigida portione sanguinis e venis excidentis adcrescit, et non secus ac oleum frigore concrescit, durumque fit et fragile. *L. P.*

Vena vas oblongum, teres, cavum, deferens sanguinem et spiritum naturalem: intusque habens alicubi valvulas seu membranulas infra clausas ad impetum sanguinis sistendum. *L. P.* canalis, per quem sanguis ad cor defertur.

Arteria est pars in corpore animalium spermatica seu similaris, instar canalis et tubuli, duplici tunica constans pro distribuendo spiritu vitali et sanguine arteriali, prodiens ex corde, adeoque ad pulsum cordis exiliens, cui semper est comes vena aliqua. *L. P.* canalis, per quem sanguis a corde in reliqua membra propellitur.

Nervus organum primarium sensus et motus, deferens cum spiritu animali facultatem movendi et sentiendi in partes. *L. P.*

Fibrae sunt extremitates nervorum et ligamentorum ad carnis soliditatem et ad motum juvandum. *L. P.* extremae fluminum orae. jecoris et cordis et cujuscunque visceris extremae partes. in sanguine partes crassiores concretioresque, venarum pertenues meatus, per quos sudor transspirat. minutae radices arborum herbarumque, extrema velut fila. *T. L.*

Ligamentum quo quid ligatur. substantia in corpore solida, alba et exsanguis, cartilagine mollior, nervis et membranis durior, ad colligationem ossium instar funiculi destinata, ne fiat luxatio, adeoque ad motum musculorum juvandum. *L. P.*

Caput est summum et praecipuum membrum in animalibus tam secundum ordinem et perfectionem, quam secundum virtutem influentem, in quo vigent omnes sensus, cum in caeteris membris unus tantum nempe tactus inveniatur. *L. P.* pars superior corporis animalis, quae ab anteriore parte oculis, naso et ore, a posteriore autem pilis plerumque est instructa.

Collum est inter thoracem et caput in animalibus vocem edentibus, cujus pars anterior est gula, guttur, jugulum: posterior cervix. *L. P.* pars illa, quae caput cum reliquo trunco connectit. quod truncum capiti jungit.

Cranium est os capitis superius, quo tegitur cerebrum.

Facies est pars capitis generalis minus pilosa, continens partes speciales magis organicas, nimirum oculos, nasum, os.

Oculus est pars capitis specialis magis organica, aperta, utilis ad sensum visus.

Auris est pars capitis specialis magis organica, aperta, utilis ad sensum auditus.

Frons suprema pars faciei supra oculos.

Occiput pars postica capitis pilosa.

Cilium protuberantia super oculo, quae infra terminat frontem.

Tempora quod est inter aures et frontem.

Nasus pars capitis specialis magis organica, aperta, utilis ad sensum odoris. vel est cava prominentia, per quam transit respirationis pars et odor.

Os pars capitis specialis magis organica, aperta, utilis ad sensum gustus, et ad loquelam proferendam. est scissura faciei, per quam transit maxima pars respirationis et alimentum.

Dens est os in ore animantis, utile ad cibos masticandos.

Dentes sunt ossa brevia, verticaliter sita in ore, infixa alia in mandibula superiore, alia in inferiore sibi respondentia, ut eorum ope cibi intercepti firmi teneantur, incidantur, molantur.

Lingua est molle, carnosum et oblongum corpus, quod motu, flexu et allisu suo servit cibis movendis in ore et voci formandae.

Gingiva est caro, ubi infixi dentes.

Palatum est cavitas oris superior.

Labia sunt carnosae laciniae, quibus dentes teguntur et os clauditur.

Mentum pars prior genae inferioris, in acumen subrotundum tendens; quo pueri et muti, et qui aliis rebus intenti sunt, neque libenter edunt vocem, demonstrant. *H.* quod a gula eminet. *T. L.* terminatio faciei infima externa, in qua intus primum maxilla seu mandibula inferior mobilis.

Bucca vide indicem. Malae sunt e regione oris, et spiritu ad exitum intente clauso ore inflantur. Genae sunt superior pars malarum.

Gula extra guttur, superior pars colli. vide etiam indicem. Fauces intus initium gutturis.

Gurgulio seu uvula est caro mollis inflabilis in extremo palati, ubi incipit guttur.

Truncus quod corpori superest demto capite et reliquis membris.

Pectus thoracis pars anterior. *L. P.* anterior pars animalis a gula usque ad ventrem. *H.* pars antica superior animalis, in qua cor motum suum exercet. pars thoracis anterior extra apparens.

Mammae sunt extuberantiae carnosae in pectore, aptae ad lac gignendum in suis glandulis.

Umbilicus est centrum depressum in antico infimi ventris, in quod vasa umbilicalia terminantur, quae serviunt in utero communicationi cum venis maternis.

Scapula os humeri.

Coxa sive **coxendix** est os, in cujus cavitate recipitur os femoris. est pars interna coxae, quae ad latera ossis sacri.

Costae sunt ossa lateralia thoracis.

Spina est osseum omne tergi a collo ad inferiora, constans vertebris seu partibus, quae separatim verti possunt.

Venter est cavitas trunci inferior, peritonaeo circumdata, et superius terminata diaphragmate, continens ventriculum, intestina, pancreas, hepar, lienem, renes, vesicam, quae pertinent ad generationem et excrementa.

Lumbus pars corporis quinque inferiores spinae vertebras complectens, qua libido designatur. *T. L.* pars carnosa in parte exteriore coxae.

Nates vel **clunes** protuberantiae, quibus sedemus, in quarum medio est anus.

Artus pars corporis exterior organica. sive pars corporis ad motum externum destinata.

Manus est pars extrema brachii, qua aliquid comprehendi potest.

Pes pars corporis infima, qua animal utitur, ut se de loco in locum moveat.

Brachium est artus totalis anterior in homine, qui ad alia movenda vel sistenda adhibetur.

Femur quod in pede respondet armo. quod producitur a coxendice ad genu et inseritur cavitati coxendicis sive acetabulo.

L. P. Femora partes exteriores et anteriores: femina posteriores et interiores. *H.*

Cubitus pars media inter armum et manum.

Tibia pars anterior seu dura cruris.

Genu est commissura femoris et cruris, ubi flexus.

Carpus pars illa, qua manus cubito jungitur.

Calx posterior pars pedis. *T. L.* extremitas pedis rotunda tergum versus.

Digitus pars manus oblonga, in tres articulos subdivisa, qua fieri possunt diversi motus.

Digitus pedis extremitas pedis faciei obversa, digiti manus similitudinem habens.

Oesophagus via in faucibus eorum, quae devorantur et potantur, infundibulum ventriculi. *L. P.* per quod ventriculus alimenta recipit.

Ventriculus est pars organica ventris infimi, sita in abdomine, alimenta per oesophagum sinistro orificio recipiens, cujus motu subiguntur inclusa et protuduntur deinde in intestina tenuia.

Intestina ventriculo connexa et ad anum porrecta, ut per illa feces seu excrementa primae concoctionis ejiciantur, sexies plus minus superantia longitudine staturam hominis. *L. P.* partes animalis internae molles pro motu insensibili, quo humores praeparantur.

Peritonaeum membrana seu tunica, totum inferiorem ventrem continens.

Omentum membrana tenuis et pinguis, partes inferiores ventris tegens.

Mesenterium est commune vinculum intestinorum, quo illa inter se colligantur et ad dorsum alligantur. *T. L.* quod in mediis intestinis jacet, in quo etiam multi sanguiferi et chyliferi ductus.

Epar est viscus, in quo bilis a sanguine separatur, situm in dextro hypochondrio.

Testes partes animalis semini maris elaborando inservientes, in quos venae binae et arteriae binae ingrediuntur, quas spermaticas vocant, quae intra testem in ramos sparguntur: ex quibus etiam semen per vasa deferentia in cavitatem penis fertur.

Lien est viscus in sinistro hypochondrio situm, spongiosum, cujus usus non satis notus.

Fel est succus, quo stimulante cibi a chylificatione superstites in intestina crassa propelluntur.

Vesica, in quam renes ope ureterum mittunt urinam, ubi servatur, donec expellatur.

Ren viscus ex sanguine per venas emulgentes allato separans humorem aqueum et salsum sudori cognatum seu urinam, eamque ope ureterum mittens in vesicam urinariam.

Uterus seu matrix est ea pars corporis, quae foeminis ad concipiendum et pariendum a natura est concessa. *L. P.* qui in mulieribus peni respondet. in quo ovulum per tubam Fallopianam eo delatum nutritur.

Virga sive penis, in cujus cavitatem ex testibus per vasa deferentia semen fertur.

Foetus id, quod ex conceptione per tempus in utero gestatur, ac debitam perfectionem adeptum foras propellitur.

Ovum quod in ovario a semine virili foecundatur, atque inde in uterum per tubam Fallopianam delatum foetum constituit, qui ibi nutritur.

Diaphragma est musculus subtercostalis, distinguens ventrem medium ab infimo, inserviens respirationi, ut et excrementorum per superiora et inferiora excretioni.

Pulmo est viscus pro motu aëris seu respirationis. sive, est follis naturalis genus, qui per arteriam asperam aërem recipit et rursus expellit exterius, quod respirationem vocant.

Cor est viscus pro motu sanguinis sensibili, quod habet speciem antliae valvulis instructae, et sanguinem uno foramine attrahit, alio expellit, valvula utriusque regressum impediente.

Concreta artefacta necessaria

Victus et amictus.

Victus est alimentum animalis.

Panis est corpus siccum comestile, quod fit materiam vegetabilem (ex granis maxime) in farinam redactam et aqua maceratam coquendo.

Potus liquor alimentosus, qui hauritur ore.

Jus est liquor eorum, quae coquuntur.

Butyrum unctuosum ex lacte collectum.

Caseus ex crassae partis lactis, coagulatione depositae compressione formatum.

Fartum esca, qua quid farcitur; ut intestinum vacuum, cum fit farcimen.

Artocreas est coctum ex farina cum butyro cavum, carne repletum.

Amictus est tegumentum portatile tenue contra aëris injurias transitorias.

Filum est linea tenuis flexilis apta ad connectendum.

Vitta est fascia capitis crines colligens.

Pannus textum, unde vestis, maxime ex lana.

Pulvinar cui ob mollitiem commode innitimur sive incumbendo sive insidendo. Saccus clausus materia flexili plenus, ut ei innitamur sive incumbendo sive insidendo.

Saccus recipiens, flexile firmum, amplum, uno tantum loco apertum, qui arte fit ex extenso seu plano. est recipiens factum ex plano in longitudinem consuto.

Ornamentum amictus, in quo spectari volumus, etsi ad tegendum necessarius non sit.

Aedificium sive domus est tegumentum magnum firmum loco affixum contra aëris injurias diutius durantes, vimque etiam majorem a sole inferendam: non pro nobis tantum sed et nostris rebus conservandis.

Navis est sustentaculum hominum et rerum capax, ut in aqua promoveantur.

Pons est sustentaculum, duo extrema firma aquam coërcentia conjungens, ut transiri possit sine immersione in aquam.

Partes aedificii generaliores.

Tignum est prisma ligneum quadratum, aedificiis aptum.

Asser est planum ligneum oblongum arbore abscissum.

Later est lapis ex terra coctus.

Caementum lapis ex aedificio caesus. materia mollis, quae deinde sponte fit firma, inservitque aliis colligandis.

Columna est corpus cylindriforme quod erectum firmitate sua tecta structurarum sustinere potest.

Arcus est tectum cavum in extremo sustentatum.

Cancelli obstaculum retiforme rigidum, quod oculis non corpori patet.

Scala compositum ex gradibus, ut iri possit ad locum altiorem.
Vallum erectum crassum ex terra, ut eo salvo ad locum aliquem veniri non possit.
Agger terra aggesta inclinatam faciem habens. vide etiam indicem.
Obex est impedimentum motus.
Ostium est apertura ad introitum in locum destinata.
Fenestra est apertura lucem admittens.
Caminus via fumi clausa, ne incommodet. structura, quae fumum excipit. *T. L.*
Fornax locus ignis clausus, nisi quantum opus ad usum.
Grundia vide indicem. suggrunda pars tecti prominens ultra murum vel parietem, ut ab eo pluviae casum arceat.
Vestibulum aedificii pars ante januam.
Postica vel posticum, quod est in parte posteriore. Posterius, quod non aeque aditur.
Contignatio, quae fit ex tignis junctis, ut firmum aliquid componant: horizonti maxime parallela, superiora habitacula ab inferioribus separans.
Transtra sunt tigna transversa a pariete ad parietem. remigum sedilia in navi.
°Teguli vel tegula quae domos tegit. *T. L.* materia lata, imbrem non transmittens sed conclavia domus ab eo praestans tuta.
Capreoli sunt tigna obliqua, quibus conjunguntur tigna sibi ex adverso parallela, erecta super duabus trabibus parallelis.
°Tectum, pars domus superior, reliquas partes tegens. summa pars domus, quae tegi solet aut tegit alia. *H.*
Paries quod in habitaculo, angulo ad horizontem recto, ad latus surgit.
Pavimentum imum horizontale in habitaculo.
Malus est lignum erectum in navi, quod ferre potest velum.
Transenna est funis extentus.
Clavus est gubernaculum, quod in postrema parte navis in aquam prominet, et servit ad navem convertendam.
Anchora est corpus uncinatum, quod in fundum aquae projectum, et fune navi annexum servit ad navem sistendam.
Remus est vectis in extremo latus seu palmam habens, quo, dum pellitur aqua, repellitur ab ea corpus mobile in aqua.

Velum est superficies ventum excipiens, ut eius vi navis propellatur.

Supellex domesticum, patrisfamiliâs instrumentum, quod neque argento aurove facto vel vesti adnumeratur. Ejus nomine continentur mensae, trapezophora, delphicae, subsellia, scamna, lecti inargentati, culcitrae, toralia, mappae villosae, vasa aquaria, pelves, aquiminaria, candelabra, lucernae, trullae, vasa aenea; vulgaria, id est, quae non proprio sunt loco attributa: capsae, armaria, vitrea, escaria et potoria. *T. L.*

Canalis est prisma cavum, vel etiam cylinder cavus. cavum conceptaculum, per quod aqua ducitur. *H.*

Funis est prisma flexile vel cylinder flexilis, sed cui firmitas adest.

Theca repositorium portatile. vagina, locus in quo aliquid recondimus. *H.*

Acicula est instrumentum perforandi exiguum.

Acus est simul instrumentum perforandi et aliquid secum transducendi, ut filum, lardum.

Forfex est compositum ex duobus cultris, angulum mobilem facientibus, ut interceptum inter ipsos secari possit.

Pecunia est materia pretii noti, apta ad aliarum rerum pretia, ad exiguas usque partes, mensuranda.

Supellex domestica.

Mensa est planum horizontale super pavimentum erectum infra hominis altitudinem, aptum ad sustinenda, quae manibus tractare volumus.

Candela est cylinder ex materia combustibili, ellychnium per longitudinem ejus transiens circumdante.

Vas est continens diffluentis in summo apertum.

Cathedra est sedes altior, ut, qui sedet, spectari audirique facilius possit, ad docendum fere comparata.

Sporta est vas contextum ex flexibilibus crassioribus.

Arca est receptaculum undique clausum, utcunque portatile, cujus tectum arcuatum instar januae sursum versae aperiri potest.

Lectus est locus horizontalis stratus, ut in eo commode quiesci possit a jacente.

Supellex rustica.

Aratrum est mobile corpus, quod aciem habet, qua terram proscindit, ut semina injici possint.

Occa est instrumentum, quo glebae confringuntur, et sata rursus operiuntur.

Ligo est instrumentum constans angulo recto, cujus una extremitas manu tenetur, altera ferro armata est, ut penetrare in terram apice et radices veprium eruere possit.

Currus est corpus ex receptaculo vel sustentaculo rerum transportandarum et rotis compositum, ut facilius trahatur.

Ad communicandum.

Atramentum est liquor niger, quo literae in charta duci possunt.

Charta est superficies flexilis ex linteis vel laneis tusis, maceratis atque expansis, rursusque siccatis.

Liber est compositum ex multis paginis parallelis inscriptibilibus parallele sibi affixis, ut aperiri et claudi possint quiescente extremitate, quibus committuntur.

Voluptuarium musicum.

Organum pneumaticum est instrumentum musicum, in quo aër per fistulas transiens sonum facit.

Lyra est instrumentum musicum portatile, chordis instructum, quae digitis pulsantur.

Cymbalum instrumentum musicum, quod in sacris Matris Deûm cum tympanis adhibebatur. *T. L.* Scutulae binae, quae inter se collisae crepitum edunt.

Pandura est instrumentum musicum chordis instructum, quae chorda alia arcu tensa tanguntur.

Tympanum est instrumentum sonorum cavum, cujus superficies tensa pulsatur.

Tuba instrumentum musicum ore inflatile majus incurvum ex metallo.

Campana est instrumentum cavum ex metallo, quod alio corpore duro pulsante sonum reddit.

Oculum delectantia.

Ludus est exercitium incerti exitus, quo certatur delectationis gratia.

Pictura est similitudo rerum solidarum in superficie.

Spectaculum est actio publica, ubi factis etiam delectantur vel saltem afficiuntur spectatores, non verbis tantum.

Perniciosa.

Arma sunt instrumenta nocendi per vim manifestam.

Gladius est ferrum oblongum mediocri latitudine, crassitie minore, aciem habens.

Bombarda est fistula, ex qua per expansionem pulveris pyrii ejicitur globus.

Arcus est compositum ex linea, quae extremis per chordam tractis vim elasticam accepit, eaque dimissa se restituens missile propellit.

°Sagitta id genus jaculi, quod emittitur arcu, scorpione aut catapulta. *H.* arma missilia brevia acumen habentia.

Tela sunt arma missilia.

Hasta est lignum oblongum, acumine duro armatum.

Clypeus est superficies magnae parti corporis obtensa, cui non adhaeret: tam firma, ut armis perrumpi facile non possit.

Concretum spirituale.

°Anima forma vivens vitae principium. vel actus primus corporis naturalis organici vitam potentia habentis.

Anima rationalis, quae praeter vegetativam et sensitivam facultates habet facultatem rationalem, tam intelligentem rei, quoad essentiam, quam expetentem in illis id, quod bonum est. *L. P.*

°Angelus substantia completa intellectualis, omnis corporeae molis expers, ad hoc a Deo Optimo Maximo condita ac praeterea supernaturali gratia instructa, ut ipsi serviret in sanctitate et justitia perfecta, et aeternam beatitudinem consequeretur. Henich.

°Deus substantia spiritualis simpliciter independens. Henich. ens a se existens.

Accidens Commune.

Causa est coinferens natura prius illato. Coinferens quod cum alio vel aliis sumtum constituit inferens. Inferens est, quo posito aliquid ponitur.

Efficiens est causa activa.

Medium causa, quam causa efficiens finem intendens facit esse causam.

est, cujus appetitio est causa sufficiens conatus in agente.
ria est constituens passivum, quod manet in mutatione.
ıa est constituens activum abstractum.
lium, quod actionem alterius reddit faciliorem, augendo vim
ntis, vim aliam addendo, manente vi minuendo impedi-
ıtum.
ıissio, qua quis rem non impedit, cum possit.
dimentum, quod actionem alterius reddit difficiliorem,
inuendo vim agentis sive auxiliantis, aut manente vi minu-
lo effectum.
rumentum, quod agit patiendo.
parans producens causam futuram, vel causae futurae qua-
ıtem requisitam.
servans, quod impedit corruptionem.
mplum est universalis particulare, sub eo comprehensum.
ısio est rerum status nobis conveniens ad agendum sine
era nostra oblatus.
tum est actus praemio dignus. quod propter suam digni-
em mercede dignum est. actio, cui postulante justitia ali-
d debetur. *L. P.*
ıua est status rerum a nostra prudentia non dependentium.
nsilium deliberatio de rebus agendis aut non agendis, ut
edit. *L. P.*

Modi existendi.

pendens, quod alio tanquam natura priore non indiget.
d non habet requisitum.
endens, quod alio tanquam natura priore indiget.
plex, cujus pauca sunt constitutiva. Prorsus simplex, cujus
la sunt constitutiva. quod in plura resolvi nequit, adeoque
entiam habet indivisibilem.
positum, cujus multa sunt constitutiva.
inere dicitur, quod haberi convenit.
s securi status comparatio. Plato. Salvi dicimur seu
lutem habere, quando magnum malum non sequitur. (nos
ı premit.)
culum est facilitas mali.
ıanens, quod durat diu.
ıbile, quod potest non durare.

Habere dicitur A, et B haberi, si ita existat B, ut eo uti po A. **Utimur** eo, quod facimus concurrere ad finem nostr

Carere est non habere, cum conveniret.

Vita est activitas primitiva substantiae plenae simplicis. seu forma substantialis.

Mors est cessatio vitae.

Vices continent mutuam unius in alterum mutationem.

Ordinarium, quod fit secundum regulam communem: seu cundum id, quod plerumque contingit.

Extraordinarium, quod non fit secundum regulam commun

Modi agendi.

Incipere est agere, et proxime ante non egisse.

Continuare est agere, et proxime ante egisse.

Finire est agere, et proxime post non esse acturum.

Repetere est agere, quod prius actum est sed tempore int jecto.

Potentia est status, ex quo oritur alius status (qui actus di tur) posito conatu agendi.

Debetur, quod requisitum est ad perfectionem.

Oportet fieri, quod debitum est.

Expedire dicimus, quod extrinsece confert ad perfection non ipsam constituit vel continet.

Facile, cujus pauca sunt requisita.

Difficile, cujus $\left\{\begin{matrix}\text{magna}\\\text{multa}\end{matrix}\right\}$ sunt requisita.

Solet, cujus exemplorum numerus multo major est, quam positi.

Habitus qualitas quaedam post rerum productionem acqui crebris actionibus ad bene vel male taliter agendum, quae ficulter imo vix tolli potest. Schmidius. vel est qualitas p manens et de se stabilis in subjecto, per se primo ordin ad operationem, non tribuens primam facultatem operai sed adjuvans et facilitans eam. Svarez.

Spontaneum, cum principium actionis in agente.

Violentum, cujus principium extra est, atque id ejusmodi, nihil adjumenti adferat is, qui agit aut patitur. Schmid quod ab extrinseco principio advenit, et facit actionem vitam. **Violentia**, cum per causam externam causae nati

les vel voluntariae non permittuntur agere, quod possunt vel volunt.

Perfectio.

Perfectio est magnitudo realitatis.

Bonum, quod confert ad perfectionem percipientis. seu conveniens percipienti.

Indifferens, quod nec confert ad perfectionem percipientis nec ad imperfectionem.

Malum, quod confert ad imperfectionem percipientis.

Pulchrum, cujus contemplatio jucunda.

Deforme, cujus contemplatio molesta.

Purum, cui non admiscentur, quae reddunt imperfectius.

Impurum, cui admiscentur, quae reddunt imperfectius.

Utile, quod expedit percipienti.

Noxium, quod percipienti non expedit.

Jucundum, quod continet perceptionem perfectionis.

Molestum, quod continet perceptionem imperfectionis.

Aptum conveniens ad propositum.

Ineptum ad propositum inconveniens.

Consentanea et dissentanea.

Eadem, quae sibi substitui possunt salva veritate. Idem, quod non est divisum ab alio vel quasi alio. Schmidius.

Diversa, quae sibi salva veritate substitui non possunt. Diversum, quod est divisum ab alio vel quasi alio. Schmid.

Opposita, quae nec simul esse, nec simul non esse possunt.

Respectivum, quod relationem dicit, seu quod relatione constituitur.

Absolutum, quod non constituitur relatione.

[4]Privativum, quod dicit carentiam perfectionis adesse debitae.

Positivum, quod nullam involvit negationem nisi negationis.

Consistentia, quae simul esse possunt.

Inconsistentia, quae simul esse nequeunt.

[5]Contradictorium, quod alteri tanquam enti vel non enti opponitur.

[1]Actio, accidens, per quod aliquid dicitur agere. Schmid. variatio secundum perfectionem, vel exercitium perfectionis.

[2]Passio accidens, per quod aliquid dicitur pati. Schmid.

Subjectum, cui aliud ens inhaeret.
Adjunctum, quod enti alicui inhaeret.
Actus: medium vide supra.
Objectum est subjectum attributi producendi.
Substantia vide supra.
Circumstantia est conjunctum actioni.

Gradus comparationis.

Valde est tale, cujus adjunctum est magnum.
Mediocre, quod nec magnum nec parvum.
Parvum, quod multis minus est.
Majus, cujus pars alteri minori toti aequalis est.
°Aequalia sunt, quorum quantitas est una, quaeque hab
eandem mensurae rationem, ut neutra superet alteram. *L.*
°Minus, quod totum parti alterius majoris aequale est.
Maximum est omnibus majus.
Minimum est omnibus minus.
Prius, cujus simplicior in ordine collocatio est.
Simul, si neutrum prius aut posterius.
°Posterius, quod in ordine res aliquas antecedit.
Excessus, quicquid majus debito est.
Satis est, quod nec majus nec minus debito est.
Defectus, quicquid minus debito est.

Relatio numeri.

Unitas, qua res in se est indivisa vel qua negatur rei div
in plura. vel secundum quam unum quodque eorum, q
sunt, unum esse dicitur. *L, P.* Si A sit L, et B sit L,
que A et B idem, unum est L.
Multitudo est aggregatum unitatum.
Totum, cujus plura constitutiva in recto concurrentia dicun
partes.
°Pars, quod cum reliquis sui generis constituit totum. in q
quantum quovis modo dividi potest.
Reliquum pars, quae manet aliis demtis.
Proportio est habitudo magnitudinum duarum, cujus ope
ex alia data determinari potest.
Ordo est relatio inter multa, qua quodlibet a quolibet dis
minatur.
Commune est attributum plurium subjectorum.

m est attributum unius subjecti aut quorundam.

Accidens mathematicum.

Affectiones primae.

, in quo via magna secundum eam plagam, qua in eo esse potest.

in quo via parva secundum eam plagam, qua in eo esse potest.

in quo via magna secundum plagam, quae post priorem esse potest, anguloque est ad priorem recto.

ım, in quo via parva secundum plagam, quae post prioxima esse potest, anguloque est ad priorem recto.

dum, quod procul a fundo. cujus fundus procul est a ie; quod altum est et fundum longum habet. *H.*

sum, quod vi in locum inferiorem conjectum, atque ninorem formam redactum.

, quod via minima incedit.

, quod alia, quam via minima incedit.

um, ubi extremitates partium non determinatae.

ım, ubi extremitates partium determinatae.

ım latus oppositum rectae, tangenti superficiem gibbam.

ım, quod est a parte plani aut rectae tangentis, ubi ies non est plana, (seu ubi ei non ubique congruit ed gibba.

superficies per lineam rectam decurrens.

um superficies media ut plurimum parte elatior.

Positio.

iculare, quod angulum rectum facit, seu utrinque n.

linea ab ea parte, ubi minor angulus.

quod tandem prodit aucta ad extremum inclinatione.

um est, quod ubique aeque distat.

rminum communem, quod cadit in utrumque terminum ıem babentium, et in ipsum etiam terminum.

rsum est quod angulo recto secat.

um, quod facit angulum recto majorem vel minorem.

obliquus est, cujus crura inter se non sunt ad anectos expressa. *L. P.*

ı, quod facit angulum recto minorem.

°Obtusum, quod habet angulum recto majorem.
Incidens angulus est, quem via facit ad occurrens.
Refractus angulus, quem via, continuata trans occurrens, facit ad priorem.
°Directum, quod neque obtusum neque acutum est.
Reflexus angulus, si via non ultra occurrens sit continuanda sed retro.
Supinum, cum posterius est inferius.
Pronum, cum anterius est inferius. Inferius est latus versus eam partem, ad quam fit motus naturalis universalis.

Situs.

Distantia sunt, si via ab uno ad aliud non nisi per alia.
Contigua sunt, si ab uno ad aliud datur via non per alia.
Infra, quod est in plaga gravis ex puncto dato cadentis.
°Supra, quod est in plaga rei altius, quam alia res est, ascendentis.
Ante, quod est in plaga motus horizontalis futuri.
Post, quod est in plaga motum horizontalem sequente.
Dextrum, quod nobis est commodius.
Sinistrum, quod nobis non est ita commodum.
Intra est, quod est in parte concava. Intra ambitum est, quod in area ambitu inclusa est.
Extra, quod est in parte convexa. quod in spatio est, quod prodit areae continuatione.
Circumdat ambitus figurae eam rem, quae est intra figuram. Ambitus est terminus figurae totus. Circumdans per quod id, quod non est in figura ad id, quod in ea est, venire debet.
Extremum seu terminus est locus, quo unum ab alio nullam partem cum ipso communem habente, seu separatim mobili attingi potest. vel ultimus locus moti in re, quem immediate sequitur motus extra rem, posito lineam utriusque motus unam esse.
Medium, quod plurimum recedit ab omni extremo.

Physicum generale.
maxime communia.

Motus est mutatio loci. Movetur in cujus quavis parte par-

ni potest, quae locum mutat. quod fieri potest, etsi to-
n locum non mutet.
escit, quod non movetur.
ipus est ordo continuus existentium secundum mutationes.
ernitas, quae est ad tempus ut infinitum ad finitum. in-
minabilis vitae tota simul et perfecta possessio. Wide-
rgius.
eteritus status est, ex quo oritur praesens et qui incon-
tens est praesenti.
aesens spatium temporis inter praeteritum et futurum in-
rjectum.
arus status, qui oritur ex praesente, et inconsistens est
aesenti.
rum, quod est temporis praesentis, non praeteriti remoti.
venis, qui vel quae est aetate florida. qui adolescentis ex-
sit aetatem, et incipit inter seniores numerari.
iquum, quod est temporis praeteriti remoti.
us est ordo continuus existentium eodem tempore, seu ex-
nsum formale.
num, in quo non est locus sine locato.
num locus sine locato.
esens indistans ad usum communicationis, seu actionis unius
aliud.
sentia est alterius in alio, quam in quo nos versamur,
co praesentia.

Modi motus.

vitas est tendentia ad centrum longe remotum.
itas est conatus a centro.
eritas, cum spatium percursum majus est dato tempore, vel
mpus minus dato spatio percurso.
ditas, cum spatium percursum minus est dato tempore, vel
mpus majus dato spatio percurso.
atus est actio, ex qua sequitur motus, si nihil impediat.
l est actio, quae potentia activae seu viribus adimi non po-
st, quantumcunque ei resistatur. est exercitium virium seu
rtutis.
seu tendentia est status permanens, ex quo sequitur motus,
nil impediat.

Sustinet, quod impedit descensum conantis seu gravis.
°Innitens est grave descensum conans impeditum.
Cedit, quod resistere desinit.
Risistit, quod impedit actionem conantis.

Motus simplex.

Flectere facere, ut linea alicujus sit curva.
°Jacĕre facere, ut res violenter a nobis instrumento aliquo mota in alium locum perveniat. Jacēre est in plano horizontali longitudine sua esse.
Vertere est motum flectere, vel mutare plagam.
Trahere dicitur movens, quod anterius est moto.
Cadit, quod fit jacens ex erecto.
Surgere fieri erectum ex jacente.
Tollere est simul portare et movere in altum.
Deponere, cum res quiescere potest, desinere portare.
Portare est sustinere et movere.
Contrahere trahere partes, ut totum occupet locum minorem.
Dilatare reddere rem majoris loci occupatricem.

Motus cum contactu.

Concursus est motus, quo continuato sequeretur penetratio, seu duo in eodem loco.
Fricatio est rasio asperorum seu eminentias habentium.
Terere est premendo comminuere.
Premere est conatum durabilem habere actionis, ex quo sequeretur alterius penetratio.
Pellere dicitur movens, quod posterius est moto.
Vellere est conari evellere. Evellere est extrahere per vim, vel cum aliqua continui firmi solutione.
Percutere dicitur, qui celeriter impellere conatur, oblongo circa centrum continue ab agente moto: vel quando instrumentum semel in motum actum separatur ab agente.
Sigillare est figuram imprimere, ut sit signum integritatis.
Imprimere est ita premere, ut vestigium relinquatur prementis.
Tegit res ita sita, ut excipiat ictum, hoc est, quae, dum ictum accipit, impedit, ne aliud (quod tegitur) accipiat ictum.
Pungere est aliquo tenui paulum perforare.

Motus separans.

e est ex cohaerentibus facere incohaerentia, seu quorum
ıb alio removeri potest.

e est ita separare, ut extremitas utraque separatorum
us motus superficiei separantis, seu ita, ut separans con-
nterpositione sit causa separationis. Scindens ab ea su-
: scindendi penetrat, in qua signatur linea separationis
udine, non a crassitie.

re est partes rigidi separare flectendo.

re separare distrahendo.

facere foramen, sive locum vacuum pervium in pleno.

e a flexili liberum reddere.

facere, ut quaedam eidem lineae flexili firmae cohae-
flexile circumdare corpori, ita, ut ligatum se educere
ossit.

e partem tegumenti ita amovere, ut per locum, quem
ıit, in locum inclusum perveniri possit.

re est ita admovere tegumentum, ut per locum, quem
ivit, in locum inclusum perveniri non possit.

facere lineam constituentem angulum duarum superfi-
ı continuarum in flexili.

are ita flectere, ut angulus duarum superficierum conti-
m in flexili diminuatur aut plane tollatur.

re multa vicina jacere irregulariter, sive multa vicina
in diversas partes, ut pleraque a se invicem remo-
ır.

gere remota a se invicem in unum locum redigere.

Motus retentio.

t sive cohaerent, quorum unum ab altero removeri

premendo aliud inter partes suas, efficere, ut, quod pre-
a premente facile separari non possit.

dere tenere incipere.

Qualitas sensibilis.

m est, quod per se aërem dilatat.

, quod aërem per se contrahit.

ım est fluidum palpabile. Fluidum, cujus pars quae-
gnita est inconsistens.

Siccum est palpabile non fluidum.

Densum est, cujus major est quantitas in minore spatio.

Rarum est, cujus minor est quantitas in spatio majore.

Durum, cujus pars non facile movetur alia quiescente.

Molle, quod non durum, sed tamen stabile.

Crassum, quod in partes exiguas dividi nequit.

Subtile, quod in partes exiguas dividi potest.

Lubricum, cujus frictio exigua est.

Lentum, cujus partes extenduntur prius, quam separentur.

Friabile rigidum non malleabile.

°Asperum, quod vel visu vel gustu vel tactu vel alio sensu insuave est. *T. L.* quod partes quasdam minutas et rigidas protuberantes habet.

°Laeve, quod tactu asperum non est. inoffensum et tenerum. *T. L.* in cujus superficie nihil prae reliquis protuberat.

Consistens sive stabile, quod figuram per se non mutat.

Sapor.

Dulce ut saccarum. Dulcedo sapor mediocris, cujus humidum temperatur calore, per siccum terrestre percolatum, et ob id nutrimentum omnium praestans optimum. *L. P.*

Amarum, ut bilis. Amaritudo est sapor a mediocritate recedens, quae magis adhuc exsiccat quam salsedo, et ad profundum linguae penetrat. *L. P.*

Pinguedo temperata superfluitas sanguinis tenuioris, et instar roris ex venis exundantis et adhaerentis parti carnosae: pars nempe similaris, alba et humida, sicciores corporis partes humectans, et vasa nonnulla fulciens et tegens: frigidior sanguine, moderate tamen calida, et quia oleosa, facile ignem concipiens; glandulisque crebris instructa, quae excrementa in se recipiant. *L. P.*

Austerum sapor, qualis in pomis immaturis. Austeritas sapor in calore deficiens in essentia crassiore, asperitatem in summa lingua efficiens. *L. P.*

Insipidum, cujus sapor nullus aut tenuis.

Salsum sapor salis vesci. Salsedo sapor a mediocritate recedens in calore.

Acre sapor, qualis in pipere, quod vehementiorem vim habet,

et quasi mordax est. *T. L.* Acria quae ori admota ipsum acute afficiunt, id est mordent et incidunt. *H.*

Acidum sapor, qualis in aceto. Aciditas sapor in calore deficiens in essentia tenuiore, mordicans et vellicans. *L. P.*

Odor.

Fragrans, cujus odor gratus.

Foetens, cujus odor ingratus.

[3]Graveolentia odoris injucunditas.

Sonus.

Sonus articulatus, qui scribi seu in literas resolvi potest.

Sonus confusus, qui non potest scribi seu in literas resolvi.

Echo est repercussio seu reflexio soni, quando aër impingit ad corpora concava solida, et in iis tanquam vasis excipitur, et, cum non ita facile dissipetur, repercutitur.

Tonus acutus est magnitudo soni secundum velocitatem tremoris, quo fit.

Tonus gravis est magnitudo soni secundum tarditatem tremoris, quo fit.

[6]Tonus fortis, qui valde ferit aërem circumstantem.

[3]Tonus debilis, qui tantum tenuiter movet aërem.

Tonus clarus, qui bene auditur.

Tonus obscurus, qui male auditur. qui in auribus nostris saltem murmur aliquod efficit.

Sonus asper, qui fit multis interpositis impedimentis.

Sonus aequabilis, cui nulla impedimenta eum remorantia objecta sunt.

Color.

[2]Color est radiorum modificatio vel diversus motus, quo corpus coloratum radios recipit et ad oculos remittit. Schmid. Extremitas perspicui in corpore terminato. Flamma quaedam et fulgor a singulis corporibus opacis emanans, partes habens vi sua ad sentiendum accommodatas. Plato.

Lux est qualitas lumen emittendi. Lumen consistit in radiis seu lineis rectis in omnes partes momento ad sensum sparsis.

Tenebrae est privatio lucis eo loco, ad quem radii pervenire non possunt.

[3]Diaphanum, res lucis radios transmittens.

[2]Opacum, res solida lucis radios non transmittens.

Album, quod consistit ex magno numero speculorum parvorum.
Nigrum, quod consistit ex magno numero cavernularum in superficie radios admissos non reflectentium.
°Flavum, quod propius accedit ad albedinem, et plus habet rubedinis.
°Coeruleum color coeli sereni.
°Rubrum est color intermedius, in quo extremi aequabiliter miscentur.
°Viride color intermedius plus habens nigredinis.
°Pallidum est coloris debilitas.
°Purpureum color intermedius, plus habens rubedinis.
Caesium est color mistus ex cinereo et coeruleo.
°Fuscum color inter rubrum et nigrum medius.

Communes affectiones mistorum.

Mixtio est minutarum partium diversi generis disgregata collectio.
Fermentatio est motus ille, per quem liquor ita praeparatur, ut ex eo spiritus ardens distillatione separari possit.
Temperamentum est mixtura quatuor qualitatum celebrium, calidi, humidi, frigidi et sicci.
Concretio est mistorum unio.
Concoctio est praeparatio per calorem.
Alteratio est mutatio qualitatis.
Generatio est corporis productio naturalis.
Corruptio est corporis destructio naturalis.

Affectiones vegetabiles.

Nutritio incrementum per intus susceptionem, seu partium novarum inter pristinas transitum.
Fames molestia ex appetitu cibi.
Fertilitas aptitudo ad producendum.
Sterilitas ineptitudo ad producendum.
Pullulare pullulos emittere (ut, cum a radice novae plantae surgunt).
Crescere fieri majus.
Decrescere fieri minus.
Florere est seminum principia proferre. in vigore esse.
Marcescere est vigorem amittere.
Sanitas est status, quo functiones probe fiunt.

Morbus est notabilis functionum laesio.

Maturitas, qua res debito tempore transacto apta reddita est ad generandum vel ad alios usus.

Immaturitas qua res nondum apta reddita est ad generandum vel ad alios usus.

Accidentia sensitiva generaliora.

Spirare est attrahere aërem ad sanguinem vigorandum.

Vocem edere est dare sonum articulatum.

Edere alimentum solidum per os in stomachum trajicere.

Bibere alimentum liquidum per os in stomachum trajicere.

Vigilare est continuare perceptionem expressam.

Dormire est interrumpere perceptionem expressam.

Sexus est discrimen inter marem et foeminam.

Mas est animal, quod ad gignendum sibi simile contribuit foecundationem ovi.

°Gignere ad foetus conceptionem contribuere foecundationem ovi.

Foemina, quae ad gignendum sibi simile ipsum ovum et contribuit et nutrit.

°Libido appetitus vehemens contra rationem. affectus malus, quo sine ratione aliquid desideratur. *L. P.* est omne id, quod libuerit.

Concipit foemina, in qua ovum foecundatur.

Parere formato animali foetum excludere.

Educare est alimentum et tutelam praestare animali nato, donec sibi providere possit.

Motus animalis.

Volare est in aëre se movere remigando, sine sustentaculo solido.

Natare est in aqua se movere remigando, sine sustentaculo solido.

Serpere est in sicco se promovere sine pedibus.

Gradi est pedibus se promovere.

Ire est in motu esse ad locum.

Venire est ire expectatum.

Saltare a terra se elevare pedibus, statim ad eam recasurum.

Fugere est ob metum recedere.

Sequi est accedere ad fugientem.
Ducere secum incedere facere.
Discumbere est incipere jacere.
Surgere est incipere erectum esse.

Sensus interni.

Cognoscere est sentire cum repraesentatione seu idea.
Memoria est repetita cognitio orta ex priore.
Phantasia seu imaginatio est cognitio cum imagine extensionis seu figurae.
Appetitus est conatus ortus ex cognitione.
Voluptas est perceptio perfectionis.
Providentia est praesensio futuri.
Experientia est memoria multa similium.

Inclinatio naturalis.

Simplicitas est defectus sagacitatis.
Sagacitas est facultas insignis praesentiendi.
Ferus tractatu periculosus. quod difficulter regitur.
Mitis, qui sine periculo tractari potest.
Gravis, qui difficulter movetur ab apparentibus.
Levis, qui nimis facile movetur ab apparentibus.
Constans, qui non facile dimovetur a priori.
Mutabilis, qui facile dimovetur a priori.
Affabilis jucundus alloquenti.
Morosus injucundus alloquenti.
Sobrietas moderatio circa cibum et potum.
Affectatus, cujus nimia cura observari potest. qui nimis quaerit observari aliquid in se.
Diligentia est cura laudabilis. sive attentio ad agendum laudabilis.
Ignavia est nimia laboris evitatio.
Crudelis est cui voluptas est cruciatus seu magnos dolores in alio efficere.
Misericordia est sensus alieni doloris tendens ad eum minuendum.
Gratitudo est benevolentia ex memoria beneficii.

Passiones principales.

Admiratio est attentio ob singularitatem.
Amor est status delectandi aliena felicitate vel perfectione.

Odium est status delectandi aliena miseria vel imperfectione.

Spes est opinio boni futuri.

Metus est opinio mali futuri.

Gaudium est laetitia ob eventum.

°Tristitia affectus, qui praesens malum detestatur cum languore ingrato. *L. P.*

Ira est impetus ad nocendum ob contemtum, item ob malum depellendum.

Patientia dolor cum quiete.

Pudor molesta memoria praeteriti facti nostri cum opinione minutae existimationis.

°Gloriatio est crebra narratio facti alicujus a nobis perpetrati, ob quod laudem nobis deberi credimus.

°Aestimatio est opinio hominum de bonitate vel malitia vitae vel actionum nostrarum.

Contemtus est declaratio opinionis impotentiae alienae.

Animositas est impetus animi.

Liberalitas est proclivitas donandi vel benefaciendi cum suo detrimento.

Parsimonia studium singulare conservandi, quae sunt in bonis nostris.

Passiones minus principales.

Poenitentia est dolor de commisso errore seu peccato. animus resipiscendi oriens ex consideratione poenae.

Imitatio est actio cum voluntate aliquid alteri simile faciendi. Studium assimilandi.

Zelus animositas in bono persequendo.

Invidia molestia ex alieno bono, non forte, quia nocet, sed quia alienum est.

Commiseratio est molestia ex alieno malo.

Vindicta est poena, quam infligimus, ut animo nostro satisfiat aut exempli aut indemnitatis causa.

Consternatio est subitus metus, judicium turbans.

Adulatio est approbatio actorum alterius, ut ei placeamus, neglecta veritate.

Aemulatio est studium aequandi aliena bona aut superandi.

Concupiscentia est desiderium ex opinione voluptatis.

Passionum affines actus.

Curare attendere in agendo, vel in conservando.

Expectatio est opinio futuri propinqui ad nos pertinentis.

Observare percipere cum reflexione.

Cavere facere, ne malum nobis obtingat.

Attendere cogitare cum desiderio cognoscendi.

Simulare id agere, ut videamur aliquid opinari. opinionis speciem affectare.

°Suspicio, qua in dubitationem trahimur de aliquo, an laesionem afferat.

Audere est agere non obstante periculi cognitione.

Effectus passionum.

Risus oris commotio involuntaria ex jucundi cogitatione.

Fletus humoris fluxus ex oculis, ortus ex cogitatione molesti.

°Canere vocem juxta tonorum diversitatem modo extollere, modo deprimere.

°Plorare plena voce clamare, inclamare, invocare. clare flere, ut exaudiat. Flendo opem implorare. opem orare. plangere ore. ingenti et clara voce clamo. *H.*

Ludere est exercitium instituere, ubi quaeritur jucunditas.

Querela est indicatio doloris ex malo, quia eo simus indigni.

Provocare postulare ad certamen.

Placere agere alteri grata.

Offendere agere alteri ita molesta, ut inde ad nocendum excitetur.

Lis est certamen opinionum.

Concordia consensus opinionum.

Insidiari non expectanti tentare nocere.

Fallere scientem dare falsam opinionem.

Alii effectus.

Quaerere interrogare est voluntatem cognoscendi ostendere ei, qui potest docere seu dare cognitionem.

Quaerere locum rei cognoscere tentare.

Invenire locum rei obtinere.

Perdere dicimur, cum locus rei desinit esse cognitus.

Offerre testari voluntatem gratificandi alicui, si velit.

Acceptare ostendere, se velle voluntatem gratificandi alterius.

Tradere transferre possessionem.

ecipit is, in quem possessio transfertur.
smere est actu proprio inchoare possessionem.
imittere est sponte possidere cessare, ita ut alius possit inchoare actu proprio possidere.
uctari certare membris consertis, quis alterum dejicere possit.
abor actio molesta. actio in sentiente, quae habet difficultatem.
)tium est status sine seria actione.
Lassitudo est virium in praesens diminutio ex labore.

Accidens rationale.

Actus intellectus primi.

Ingenium est facultas inveniendi sive transeundi utiliter de cogitatione ad cogitationem.
Conscientia est reflexio in actionem, seu memoria actionis nostrae, ita ut cogitemus nostram esse.
Curiositas est studium quaerendi aut dicendi Cur.
'Apprehensio, perceptio, simplicium dicitur in prima mentis operatione, quando simplices notiones concipiuntur per terminos simplices. *L. P.*
Assensus opinio conveniens alterius opinioni.
Dissensus opinio opposita alterius opinioni.
Judicium est facultas cognoscendi veritatem.
Discursus est transitus cogitantis a sententia ad sententiam, ordine quodam sive consequentiarum sive alio.
Meditari est aliquamdiu cogitare de aliquo, studio id cognoscendi.
Machinari est meditari artificiosam productionem.

Actus intellectus ex primis orti.

Supponere est aliquid sine adjecta probatione assumere tanquam antecedens verum, ut inde colligatur, verum esse consequens.
Inferre est propositionem ex alia facere per substitutionem terminorum aequivalentium.
Addere est sumere numeros tanquam partes, ut inde fiat totum.
Subducere subtrahere est pro toto habente aliquam partem sumere aliud totum, habens easdem partes una demta.
Multiplicatio est additio numerorum aequalium dato, quoties praescriptum est.

Divisio est subtractio numerorum aequalium dato ex numero dato, quoties fieri potest.

Probare efficere, ut cognoscatur, propositionem esse veram.

Comparare considerare, in quo duo conveniant et differant, ita, ut ex uno cognito alterum cognosci deinde possit.

Mensurare est datum assumere, quod mensura vocatur, idque quantum licet, partibus alterius nullam partem communem habentibus applicare.

Conjicere ex probationibus insufficientibus recte inferre.

Includere habere inter exempla.

Excludere non admittere inter exempla.

Habitus intellectuales.

Ars est habitus cum recta ratione effectivus.

Scientia est cognitio veritatis per probationes certas.

Sapientia est scientia primaria, seu scientia felicitatis.

Opinio est sententia ex verisimilibus orta.

Intelligentia est cognitio a priori. vel habitus, quo cognoscuntur principia veritatum.

Discretio est cognitio diversitatis.

Intellectus expressio.

°Affirmare aliquid de aliquo dicere. Affirmatio est unius ad alterum collatio. Compositio duorum terminorum in secunda mentis operatione per actionem intellectus.

Negare dicere, praedicatum non inesse subjecto.

Loqui voce articulata signum dare cogitationis suae.

Scribere signum dare cogitationis suae permanentibus in charta ductibus.

Interpretari est ex signis pervenire ad cogitationem.

Docere cognitionem efficere.

Discit, in quo cognitio efficitur.

Interrogare voluntatem cognoscendi ostendere ei, qui potest docere seu dare cognitionem.

Respondere dare cognitionem ostendenti voluntatem cognoscendi.

Narrare est factum docere.

Fama est sermo publicus de facto nupero.

Definire explicare notionem. resolvere in plures notiones unis aequivalentes.

ere discrimina plurium docere.
ere ex propositione generali seu plurium exemplo-
re minus generalem.
e ex propositione minus generali seu panciorum exem-
facere generaliorem.

Signum.

est perceptum, ex quo colligitur existentia non per-

st unus ductus significans minimam aut pene minimam
articulatam.
est per se pronunciabile continens non nisi unam vo-
(aut diphthongum).
compositio syllabarum, quae ad conceptum aliquem
dum requiruntur.
est signum notionis, seu simplae mentis operationis,
licet non est verum aut falsum.
ominis est flexio significans respectum rei nominatae.
est locutio posita pro cognata, salva claritate.
st terminus universalior alio, seu qui alterius (speciei)
t exempla et adhuc plura.
infima, cujus non datur species.
ua ejusdem speciei infimae, quae non possunt
entialia distingui.
itio est oratio, in qua semel affirmatur aut negatur.
est, in qua affirmatur aut negatur vel semel vel saepius.
st sermo, qui nullas alias quam veritatis claritatisque,
cessarias leges habet.
sive carmen, in quo leges ex arbitrio praescribuntur
em reddentes orationem.
as est oratio per se subsistens.
us est syllabae elevatio in vocabulo.
pars major orationis magnae.
pars minor orationis magnae.
est propositio dirigens.
io casus seu exemplificatio subjecti, ubi cessat praedi-
et regula non est vera.

Voluntas.

Voluntas est conatus intelligentis. appetitus rationalis, bonum ab intellectu cognitum prosequens et malum declinans *L. P.*

Libertas spontaneitas consultantis.

Cogere est necessariam alicujus actionem facere.

Deliberatio est consideratio argumentorum contrariorum circa bonum et malum practicum.

Determinatio est ultimum judicium intellectus practici; seu conclusio quaestionis, de qua deliberatur.

Consensus sententia conveniens sententiae alterius.

Dissensus sententia disconveniens sententiae alterius.

Virtus est habitus bene agendi.

Vitium est habitus male agendi.

Electio est {statuere / constitutio}, quid sit melius inter plura.

Rejectio est {statuere / consistutio}, quid sit minus bonum.

Optare velle, quae non sint in potestate efficere.

Credere est opinionem habere de veritate dictorum alterius.

Diffidere non habere opinionem de veritate dictorum alterius.

Suscipere negotium aliquod incipere, ita, ut non facile rursus desinere possis.

Voluntatis expressio.

Suadere proponere aliquid tanquam bonum audienti.

Dissuadere proponere aliquid tanquam malum audienti.

Petere proponere aliquid tanquam bonum dicenti, quod effici possit ab audiente.

Deprecari proponere aliquid tanquam malum dicenti, quod effici possit ab audiente.

Benedicere optare bonum alteri. declarare se alterius bono gaudere.

Maledicere est optare malum alteri. declarare, se gaudere alterius malo.

Hortari suadere jam disposito.

Reprehendere malum, quod in aliquo deprehenderis, ei ob oculos ponere.

Laudare est virtutem vel perfectionem praedicare.

Vituperare vitium vel imperfectionem praedicare.

inari malum praedicare, quod velis facere.
onsolari dolorem levare sive verbis sive factis.
mperare significare alicui, nos velle, ut ei sit imposita necessitas faciendi.
Obedire est agere imperata.
onsulere significare, nos utile tibi judicare, ut facias.

Accidens oeconomicum.

Relatio morum.

Caeremonia est consuetudo in agendo non necessaria ad rem, conferens tamen ad attentionem spectatorum vel ad ornatum.
Civilitas habitus, quo quis gratus est in conversatione.
Rusticitas habitus, quo quis ingratus est in conversatione.
Salutare est conversationem incipere cum significatione benevolentiae, praesertim cum voto.
Valedicere conversationem finire cum significatione benevolentiae, praesertim cum voto.
Jocari ludere verbis. studio facere, quae risum excitent.
Irridere contemnendi alicujus causa ridere.
Comitari est ire cum aliquo ipsius gratia, honoris causa.
Visitare est ire ad aliquem honoris causa.
Tractare multum cum aliquo agere.
Congratulari testari, eventum tibi gratum etiam nobis gratum esse.

Variae denominationes personarum et rerum.

Superior, qui habet jus imperandi alteri. cui jus est majorem honorem exigendi, quam reddendi.
Aequalis, in quem alter non habet jus imperandi. qui eodem honore dignus est, quo nos.
Inferior, cui alter imperat. qui debet majorem honorem exhibere alteri, quam ab eo exigere potest.
Publicum pertinens ad magnam societatem.
Privatum non pertinens ad magnam societatem.
Nobilitas honor generis.
Honor signum aestimationis, et maxime potentiae.
Plebejus, in quo non est honor generis.
Divitiae est potentia ex rebus extraneis, quae in nostra sunt potestate.

Paupertas est impotentia ob defectum rerum pecunia aestimabilium.

Valor seu pretium est quantitas perfectionis in aliqua mensura expressa, velut in pecunia.

Lucrum est augmentum bonorum, quae pecunia aestimantur.

Damnum est decrementum bonorum, quae pecunia aestimantur.

Sumtus est impensa in vivendo seu quotidianis, nempe victu, amictu, famulitio.

Merces est pretium usus dati sive tui sive rei tuae.

Merx est, quod habetur animo professo vendendi.

Relatio societatis.

Familia est societas domestica continuae conversationis causa, societas cognatorum.

Natio est multitudo hominum ejusdem regionis vel ejusdem linguae.

Maritus, mas, qui societatem iniit durabilem cum foemina liberorum quaerendorum causa.

Cognatus est, qui ab eodem homine est ortus.

Affines sunt, quorum cognati sunt conjuges, seu ex quibus orti forent cognati.

Vicinus, qui prope (exigua distantia) habitat. Proximus, inter quem et nos minor est distantia, quam inter nos et alios.

Peregrinus, qui ex alia regione venit in nostram viciniam.

Hospes, qui aliunde veniens in nostra domo moratur.

Familiaris, cum quo crebra est conversatio, qualis solet esse inter homines ejusdem familiae.

Amicus est, cujus professa benevolentia est.

Hostis, cujus professa malevolentia est.

Creditor, cui aliquid dare jure tenemur.

Debitor, qui aliquid alteri dare jure tenetur.

Modi acquirendi seu tenendi dominium.

Haereditas est universitas bonorum alterius, quae ipsius morte in alium aliosve transfertur.

Legatum est pars bonorum, quae non facit hereditatem et voluntate defuncti defertur. vel est donatio quaedam a defuncto relicta, ab haerede praestanda. *L. P.*

Donare est dare eo animo, ut dans damnum ferat, accipiens lucrum.

Possidere est in potestate rem habere seu in eo esse statu, quo de re agere pro arbitrio universim non impediare.

Habitare est in domo morari. domum habere, quo res tuas teque ipsum abscondere possis.

Praescriptio est juris, si quod fuit, elisio per temporis lapsum, introducta, ne homines perplexam, re per tempus obscurata, dent materiam litium.

Contractus.

Tractare est aliquamdiu inter se agere de jure acquirendo aut amittendo.

Permutare pro re pretii incerti mutare cum aliquo.

Permutatio, cum res pro re datur. *L. P.*

Emere pro certo pretio acquirere sibi aliquid.

Vendere pro pretio certo mutare cum aliquo.

°Locatio est contractus rem possidentis de ejus usu vel fructu, aut de hominis opera pro certa mercede.

°Conductio est contractus re aliqua indigentis, quam alter habet, de ejus usu vel fructu, aut de hominis opera pro certa mercede.

Deponere est rem custodiendam dare nostri gratia.

Sponsionem facere seu fide jubere est promittere, si alius non det, me daturum.

Accommodare alios dicitur, qui eos ad transigendum permovet. Transigere est convenire de litigioso, animo potius aliquod damnum ferendi, quam litem continuandi.

Modi obligandi, obligationem dissolvendi.

Promittere est significare alteri, nos rem ipsi gratam facturos.

Stipulari est promissionem ab aliquo exigere.

Pignori dare est rem alteri custodiendam dare, ut de debito sit securus.

Solvere dare rem promissam. praestare dationem.

Acceptum ferre est, cum prae nobis ferimus, nos debitum accepisse, et perinde sumus contenti aliquo accepto, ac si omne, quod debetur, accepissemus.

Condonare debitum donare.

Compensare est debitum solvere mutui debiti extinctione.

Accidens politicum.

Relatio officii.

Dominus, qui generale habet jus alteri imperandi.

Servus, qui alterius imperio morem gerere debet.

Rex est, qui generalem habet in civili societate imperandi potestatem, sed boni communis causa.

Subditus, qui superioribus in civili societate obedientiam praestat.

Clericus est persona cultus divini officio occupata.

Laicus, qui non est obligatus ad ministeria ecclesiastica, ad cultum externum pertinentia, exhibenda.

Tutor est, cui munus incumbit cum regendi, qui per aetatem se regere nequit.

Pupillus, qui, cum per aetatem se ipsum regere nequeat, ab alio regitur.

Legatus est missus reipublicae causa, dignitatem sustinens mittentis.

Dux est, qui militibus imperat.

Miles est destinatus ad pugnandum pro republica. cujus munus est certare per vim.

Consiliarius, cujus munus est consilium dare, seu juvare animi facultate.

Relatio officii in judiciis.

Judex est, cujus munus est pronunciare de controversiis hominum (seu opinionibus pugnantibus) cum effectu, seu ita, ut pronunciatum pro vero habeatur.

Litigantes, qui certant de opinione.

Patronus seu advocatus est orator litigantis.

Cliens litigans, qui oratorem causae suae habet.

Actor est, de cujus petitione judicium est.

Reus est, de quo in judicio quaeritur, an debeat aliquid pati id est, an debeat aliquid fieri, quod ipsi non est gratum.

Testis est, qui declarat, quid de facto litigioso sibi sit compertum.

Officialis, qui in officio publico est. qui in judicio ecclesiastico episcopi locum tenet.

Judiciorum materia.

Res, de qua agitur in judicio. Judicium est complexus actuu

eo tendentium, ut, quod justum est, per judicem fiat verum seu existens: vel est status ratione certantium, per quem exitus obtineri potest.

Persona est, quicunque in judicio concurrit.

Actio, causa est titulus petitionis, de qua judicium est: seu petitio jure permissa, judicium faciens.

Jus est id, quod rationis est circa bona et mala personarum a personis.

Factum est praeteritum, circa quod quaeritur futurum secundum jus.

Lex est generale pronunciatum circa jus.

Titulus est caput juris.

Partes seu actus litigantium.

Citare est tempus designare, quo apud judicem esse debemus.

Comparere est tempore designato apud judicem esse.

Allegare est aliquid verum dicere.

Probare est veritatem reddere claram.

Causam agere est in judicio agere ad obtinendam sententiam.

Accusare est alteri crimen imputare apud judicem.

Excusare est imputationem criminis refutare facto concesso.

Appellare est judicem postulare, qui judicis prioris sententiam possit reformare.

Submittere se est remedium omittere contra sententiam judicis. Submissio, declaratio, qua quis concludit disputationem, ut audiat sententiam.

Confessio est affirmatio facti proprii ab alio allegati.

Partes (seu actus) judicis.

Decretum est pronunciatum judicis circa aliquid, quod ad judicium pertinet.

Absolvere pronunciare, reum non debere pati, quod in judicium est deductum.

Damnare est pronunciare, reum debere pati, quod in judicium est deductum.

Punire est malum passionis ob malum actionis seu ob actionem pravam inferre.

Poena est ingratum, quod nobis invitis obtingit ob gratum, quod volentibus obtigit. vel quod contingit invito ob aliud,

quod contigit volenti. cujus metus utilis est ad impediendas actiones.

Parcere est non punire, cum possis.

Proscribere est hostem publice declarare. exilium indicere publicatis bonis.

Arrestare vel sistere est impedire remotionem personae aut rei.

Incarcerare est sistere loco clauso seu carcere.

Confiscare est in fiscum redigere. Fiscus aerarium publicum. patrimonium principis.

Delicta.

Delictum est actio punienda.

Injuria est, quod alteri molestiam facit, seu animi tranquillitatem minuit seposito damno. quicquid juri et aequitati repugnat. delictum in contumeliam alterius admissum. *L. P.*

Furtum damnum clam datum animo lucrandi.

Fornicatio omne delictum re venerea (libidine vaga) admissum.

Rebellio bellum subditorum contra superiorem.

Factio est pars subditorum dissentiens ab aliis circa rempublicam.

Haeresis est opinio erronea saluti aeternae periculosa. opinio de rebus divinis punienda. secta prava et punienda.

Crimen falsi est fraus circa ipsa remedia fraudis.

Proditio est ejus, qui amicum se gerit, animus hostilis. ejus, qui amicus esse debet, conspiratio cum hoste. subditi conspiratio cum hoste reipublicae.

Incantatio est superstitio noxia, seu tentamentum nocendi per vires incorporales vel potius irresistibiles, et speciatim per carmina, quibus occultae potestates moveri credebantur.

Bellum.

Bellum est status professi animi per vim certandi seu nocendi, ut aliquid obtineatur.

Invadere est vim incipere.

Defendere est vi uti ad impediendum malum per vim.

Excubare est attentum esse ad mali adventum vel appropinquationem animo impediendi.

dere animo cogendi clausum tenere eum, qui se clausum et, ne introeatur.
lium est pugna multitudinis contra multitudinem.
iciae interruptio belli.
tivare hostem redigere in potestatem sed tanquam, qui stis esse non desinit.
liare bona adimere animo nocendi.
cere scopum certaminis obtinere. Vincimus, cum vi ıstra superstite alterius vis agere cessat. cum vis nostra alrius vim facit cessare.
litio, qua quis se profitetur victum et in potestatem rectum, nec amplius hostem.

Religio. Superstitio.

ligio est cultus potentiae invisibilis seu numinis.
perstitio est cultus potentiae invisibilis rationi contraria.
atia, cui accepta ferenda ea, quae Deus agit, ut monarcha ntelligentium in oeconomia humanae salutis. Gratuitus Dei ıvor et misericordia, qua nos per filium salvare constituit. ∴ *P.*
tura, cui accepta ferenda ea, quae Deus agit ut auctor erum.
elicitas est status laetitiae durabilis.
seria est status tristitiae durabilis.
lere est beneficium nobis reddere conari.
ofanare res ad cultum religiosum adhibendas alii usui pravo mpendere.
rare est ita loqui, tanquam poenam numinis augeri velis, si illas.
are est a numine petere.
mnus est laus numinis sermone ligato.
crificium, quo res ita numini offertur, ut non amplius apta it ad alios usus usuque sacro consumatur.
cramentum est ceremonia sacra efficaciae insignis.
sterium est res divina occulta. dogma, quod cognitionem creaturae transcendit.
raculum est actio divina transcendens cognitionem humanam vel creaturarum: vel in qua Deus agit praeter ordinem naturae.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

Glasnik, Vol. XII. Belgrad 1860. 8.

Domentianus, *Vita S. Sabbae.* Belgrad 1860. 8.

Monumenta serbica. Belgradi 1858. gr. 8.

Delaunay, *Théorie du mouvement de la lune.* Tome I. Paris 1860. 4.

Annalen der Kgl. Sternwarte bei München. Band 12. München 1860. 8.

Neues Jahrbuch der Pharmacie. Band 14. Heidelberg 1860. 8.

Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Band 8. Lfg. 4. Berlin 1860. 4.

Journal für reine und angewandte Mathematik. Band 58, Heft 4. Berlin 1861. 4.

Atti dell' accademia de' Nuovi Lincei. Anno XIII, Sessione 5. Roma 1860. 4.

Volpicelli, *Intorno ad Alessandro de Humboldt necrologico Cenno.* Roma 1860. 4.

———— *Teorica della compensazione de' pendoli Memoria.* Roma 1860. 4.

Cornalia, *Sopra una nuova specie di Crostacei sifonostomi.* Milano 1860. 4.

Haidinger, *Ansprache in der Geologischen Reichsanstalt am 30. Okt. 1860.*

Naumann, *Lehrbuch der Geognosie.* 2. Band, 1. Abtheilung. Leipzig 1860. 8.

Négociations de la France dans le Levant, par E. Charrière. Tome IV. Paris 1860. 4.

Journal d'Olivier Lefèvre d'Ormesson, par M. Chéruel. Tome I. Paris 1860. 4. Mit Rescript vom 21. Januar 1861.

Oeuvres de Schiller. Traduction nouvelle par Ad. Regnier. Tome 5. 6. Paris 1860. 8.

Stanislas Julien, *Méthode pour déchiffrer et transcrire les noms sanscrits qui se rencontrent dans les livres chinois.* Paris 1861. 8.

Thomas, *Gedächtnifsrede auf Fr. von Thiersch.* München 1860. 4.

Liebig, *Einleitende Worte zur Feier des Geburtsfestes des Königs Maximilian II.* München 1860. 4.

Rudhardt, *Rede auf Sir Thomas Macaulay.* München 1860. 4.

Köpke, *Die Gründung der Kgl. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin.* Berlin 1860. 4.

Briefe von Christian Wolff aus den Jahren 1719 — 1753. Petersburg 1860. 8. Mit Begleitschreiben des Rektors der Universität, Hrn. Böckh, vom Dez. 1860.

Rudolf Wagner, *Zoologisch-anthropologische Untersuchungen.* I. Göttingen 1861. 4. Überreicht durch Hrn. Ehrenberg.

Biot, *Etudes sur l'astronomie indienne.* I. II. (Extraits du Journal des Savans, 1860.) 4.

Pott, *Linguistische Wünsche mit Bezug auf Hrn. v. Heuglin's Expedition ins Innere Africa's.* (1860.) gr. 8.

Rydquist, *Svenska Sprâkets Lagar.* Vol. II, 2. Stockholm 1860. 8.

(E. Desjardins) *Publication des Oeuvres de Bartolomeo Borghesi.* Paris 1860. 8.

Über die von der philosophisch-historischen Klasse vorgeschlagenen Correspondenten wurde nach Vorschrift der Statuten balotirt und es wurden gewählt die Herren

Lorenz Diefenbach in Bornheim,
Carl Immanuel Gerhardt in Eisleben,
Hermann Koechly in Zürich,
Charles Newton in London,
Rudolph Roth in Tübingen,
Hermann Sauppe in Göttingen,
Adolph Friedrich Heinrich Schaumann in Hannover,
Matthias de Vries in Leiden.

Nachtrag

zur Eröffnungsrede bei der Feier von Friedrichs des Grofsen Geburtstag am 24. Januar 1861.

Von Herrn Ehrenberg.

Beitrag zur Übersicht der Elemente des tiefen Meeresgrundes im Mexikanischen Golfstrome bei Florida.

Durch den Chef der nordamerikanischen Küsten-Vermessung (Superintendent of the Coast Survey of the United States) Herrn A. D. Bache und durch Vermittlung des Herrn Capitain Maury, Directors der Sternwarte in Washington, erhielt ich im Jahre 1859 eine Reihe von Grundproben, welche im Mexikanischen Golfstrome bei Florida gehoben worden waren, mit dem Ersuchen, dieselben wo möglich einer mikroskopischen Analyse zu unterwerfen. Die jetzt von mir abgeschlossene Analyse dieser Golfstrom-Ablagerungen erlaube ich mir vorzulegen.

Zwar hatte Herr Professor Bailey, der kürzlich verstorbene fleifsige und ernste amerikanische Naturforscher in New-York, ebenfalls auf Veranlassung der Herren Bache und Maury eine mikroskopische Analyse von Tiefgrundproben aus dem Golfstrome 1848 unternommen, allein einerseits sind dieselben aus geringern Tiefen von 10—105 Fathoms = 60—630 Fufs engl., und andererseits an der Küste der nördlichen Vereinten Staaten gehoben, auch beträgt die Zahl der beobachteten Formen nur 29. Über diese Untersuchung hat Prof. Bailey in den Schriften der Smithsonian contributions to knowledge 1851 berichtet und ich habe im Jahre 1854 in den Monatsberichten der Akademie p. 59 eine Aus-

:hung der früher von mir schon beim Tiefgrunde am Süd- 1844 und nun von ihm angewandten Namengebung herzu- en gesucht.

Über andere das Bett des sogenannten Golfstromes, eben- nicht im Golf, sondern nur im atlantischen Ocean mit :effende Tiefgrundverhältnisse nach vom Lieut. Berrymann dem Schiffe Delphin gehobenen Proben, habe ich 1854 ausführ- Nachricht gegeben und ich habe damals 150 Formen als mi- skopische Grundbestandtheile verzeichnet, welche in den Mo- sberichten p. 66 auszugsweise veröffentlicht worden sind. Es rde der reiche Gehalt an wohlerhaltenem organischen Leben vorgehoben, der auffallende Mangel des Salzgehaltes im Tief- nde bis zu 12000 Fuſs Tiefe bezeichnet und überall an den 8 nkten Quarzsand als abgestumpfter Rollsand, hier und auch Glimmer und blasiger Bimsteinsand mit Hülfe des pola- irten Lichtes auſser Zweifel gestellt. Lithodontien und Litho- lidien vom Tiefgrunde des hohen atlantischen Oceans wurden wahrscheinlich vom Golfstrome aus den Mississippi-Trübungen bewegte Dinge bezeichnet.

Durch Alexander von Humboldt wurde ich dann im hre 1856 aufgefordert, die ihm übersandten 5 Grundproben der legraphen-Linie zwischen Nord-Amerika und Irland in Über- ht zu bringen. Am 3. November (s. d. Monatsber.) habe ich : erste Mittheilung über den Reichthum auch dieser Grundproben Lebensformen gemacht. Hierauf hat Prof. Bailey über seine kroskopische Analyse der sämmtlichen 28 Tiefgrundproben des- ben sogenannten Telegraphen-Plateaus, welche Lieut. Berry- nn auf dem Dampfer Arctic gehoben, am 14. Nov. 1856 in em Schreiben an Herrn Capit. Maury Nachricht gegeben, aber r allgemeine Resultate und Reflexionen, keine speciellen For- nverzeichnisse mitgetheilt. Diese brieflichen Mittheilungen sind Capit. Maury's Werke: Sailing Directions, 8. Aufl. 1858. I. 161 abgedruckt. Darin nimmt Herr Bailey seine früher ge- serte, der meinigen sich entgegenstellende Meinung, dafs es nen unorganischen Sand im Meeresgrund gebe, als durch seine obachtungsmethode irrthümlich veranlafst, zurück und findet nun h übereinstimmend mit meiner Anzeige überall unorganische immer eingestreut, jedoch dieselben niemals als Rollsand, son-

dern stets scharfkantig ohne Abschleifung, weshalb er den sprung desselben auf schmelzende Eisberge zurückführt. erwähnt auch bestätigend des vulkanischen Sandes im Tiefgru dessen Charakter ich festgestellt hatte, und hatte denselbe Proben aus 22 Längengraden oder 1000 Meilen Längendifferen deutlich ausgesprochen erkannt, dafs er sich veranlafst sah n zuforschen, ob es nicht Auswurf der zahlreichen Dampfschiffe könne. Diese Dampfschiffs-Aschen fand er aber doch sehr schieden von den feinen vulkanischen Tiefgrund-Aschen. D spricht Herr Bailey auch hier und da von Analysen der Gr proben des mexikanischen Golfstromes, über welche er keine ciellen Nachrichten, soweit mir dieselben zugekommen sind, hie lassen hat.

Ich habe dann im Jahre 1857 am 19. Februar die weit Analysen jener v. Humboldt'schen Proben der Akademie gelegt und 133 organische Formen-Arten daraus verzeicl auch eine Übersicht der sämmtlichen von mir beobachteten Gr formen aller Meere in 533 Arten in vorläufige Übersicht gebr Die eingetretenen Differenzen über die Tiefenangaben der Sch Commandeure haben mich abgehalten, die damals vorgele Details meiner Untersuchungen weiter als im Auszug mitzuthe

Übersicht der Materialien und ihrer Örtlichkei

Die speciellen Orte aus der Umgegend von Florida, welchen mir Proben zugesandt worden, sind in süd-nördli Richtung folgende:

1.	2.
Lat. 24° 23′ N.	Lat. 24° 28′ N.
Long. 80° 43′ W. Gr.	Long. 81° 8′ W.
105 Fathoms	92 Fathoms
= 630 Feet.	= 552 Feet.

3.	4.
Lat. 25° 37′, 40″ N.	Lat. 25° 40′ N.
Long. 80° 1′, 5″ W.	Long. 80° 5′, 25″ W.
193 Fathoms	$11\frac{1}{2}$ Fathoms
= 1158 Feet.	= 69 Feet.

5.	6.
Lat. 25° 43′, 20″ N.	Lat. 27° 54′ N.
Long. 80° 2′, 28″ W.	Long. 86° 5′ W.
140 Fathoms	1511 Fathoms
= 840 Feet.	= 9066 Feet.

7.	8.
Lat. 28° 12′ N.	Lat. 28° 29′ N.
Long. 85° 47′ W.	Long. 87° 1, 30″ W.
160 Fathoms	426 Fathoms
= 960 Feet.	= 2556 Feet.

9.	10.
Lat. 30° 1′, 33″ N.	Lat. 31° 1′, 49″ N.
Long. 79° 37′, 30″ W.	Long. 79° 8′, 30″ W.
530 Fathoms	560 Fathoms
= 3180 Feet.	= 3360 Feet.

Nach den Tiefen geordnet sind sie:

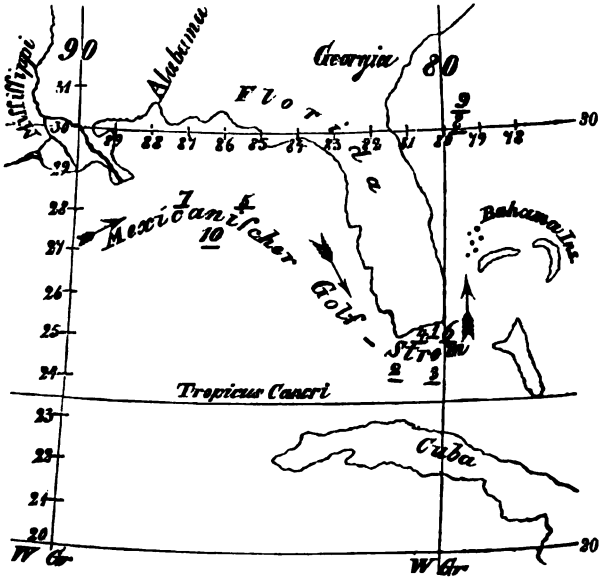
1.	11½ Fath.	=	69 Fuſs.	6.	193 Fath.	=	1158 Fuſs.
2.	92 »	=	552 »	7.	426 »	=	2556 »
3.	105 »	=	630 »	8.	530 »	=	3180 »
4.	140 »	=	840 »	9.	560 »	=	3360 »
5.	160 »	=	960 »	10.	1511 »	=	9066 »

Nr. 1—8 nach der Reihenfolge der Breitengrade sind westlich und südlich in der Nähe von Florida, Nr. 9 und 10 sind östlich davon entnommen.

Was die Tiefen-Angaben anlangt, so beträgt eine derselben 69 Fuſs engl., mithin unter 100′, ist also Ankergrund, 4 betragen unter 1000 Fuſs (von 552 bis 960′), 5 betragen über 1000 Fuſs (von 1158 bis 9066′), aber alle unter 10000 Fuſs.

Da alle diese Tiefen innerhalb der Grenze der sicheren Messungen (welche nach Maury 12000′ ist) liegen, und da zu erwarten ist, daſs die Gouvernements-Kriegsschiffe die früheren Anstellungen vermieden haben, so bleibt vorläufig kein Bedenken über jene Tiefen.

Die beigehende geographische Skizze erläutert die l
lichkeiten.



Die 10 Proben erhielt ich trocken in $1\frac{1}{2}$zölligen Glasflä
chen von 4 Linien Durchmesser mit Korkstöpseln. Alle waren
zu einem kleinen Theil erfüllt. Die gröfste Menge der Substan
Nr. 4 betrug etwa 4 Cubiklinien, in den übrigen etwa halb
viel. Nr. 6 und 7 waren nafs in die Gläschen gebracht, d
sich, besonders letztere, an das Glas angelegt hatten, die übr
zeigten keine Spur von Nässe am Glase. Ob alle Behälter
sprüngliche vom Schiffe sind, ist mir nicht gemeldet, es würde
von Nr. 7 wahrscheinlich sein. Die übrigen sind wohl in
abgeschnittenen Federspulen, welche neuerlich am Brooke's
Senkapparat befestigt worden, aufgefangen und nach dem Tr
nen erst zum Theil in die Gläschen gebracht worden.

Charakteristik der einzelnen Proben nach der Reihenfolge der Tiefen von 69 bis 9066 Fufs.

Nr. 1 aus $11\frac{1}{2}$ Fath. = 69 Fufs engl. Tiefe, ist ein weifser gröberer Kalksand mit rothen Corallentheilen, welcher nur aus organischen Elementen besteht. Mit der Lupe erkennbar sind Echiniten-Stacheln und Bruchstücke von Bryozoen. Alle sind sehr abgeschliffen an den Oberflächen, öfter auch gerundet, was sie unbedenklich als Rollsand bezeichnet. Die erkennbaren Formen sind 16, nämlich: 4 Polythalamien, Theile von Bivalven-Muscheln, Theile von Univalven-Muscheln, 2 Pteropoden, 4 Corallentheile, Zoolitharien von Anthozoen, 2 Bryozoen, 2 Echinentheile. Spuren von vulkanischen und überhaupt anorganische Beimischungen, samt Spongolithen und Polycystinen-Resten fehlen. Wichtig erscheint, dafs alle Theile sehr abgeschliffen und abgerundet, folglich vom Golfstrome oder den Wellen bewegt sind.

Nr. 2 aus 92 Fath. = 552 Fufs Tiefe, ist ebenfalls ein grober kalkiger Sand von bräunlich und weifs gemischter Farbe, welcher bei Anwendung von Säure sich ganz auflöst. Feinere Theilchen waren nicht abzuschlemmen. Die Gesammtzahl der nennbaren Formen beträgt 25, nämlich 7 Polythalamien, 9 Mollusken und Pteropoden, 1 Anthozoon samt 2 Zoolitharien dieser Abtheilung, 5 Bryozoen, 1 Echiniten-Stachel. Kein Polygaster, kein Spongolith, keine Polycystinen, kein unorganischer Sand.

Nr. 3 aus 105 Fath. = 630 Fufs Tiefe, ist ein ganz organischer grauer grober Kalksand aus Bruchstücken von Muscheln, von Pteropoden, Bryozoen, Echinodermen und gröfseren Polythalamien, welcher ebenfalls fast gar keine abzuschlemmende Zwischenmasse enthält. Die Gesammtzahl der beobachteten bestimmteren Elemente beträgt bei 5 Analysen der kleinsten Theilchen 24 Formen, nämlich: 6 Polythalamien, 1 Polycystine, 4 Mollusken-Muscheln, 5 Pteropoden, 3 Bryozoen, 1 Echinodermentheilchen mit noch 2 Anthozoen-Zoolitharien und 1 Spongolithen. Unorganische Theile waren nicht sichtbar. Die Polythalamien waren oft braun erfüllt, lebenden ähnlich.

Nr. 4 aus 140 Fath. = 840 Fuſs Tiefe. Es ist ein graubraun feiner Schlamm, welcher mergelartig fast gleiche Kalk- u Kieselerde-Mischung hat. Alle Kalk- und Kieseltheile si organisch. Es lieſsen sich in 10 Analysen kleiner Meng 58 organische Formenarten der Mischung bestimmen, nä lich 15 Polygastern, 7 Polycystinen, 12 Polythalamien, Pteropoden, 3 Zoolitharien (Holothurien Theile), 3 Geo thien, 16 Spongolithen. Die Polythalamien waren den l benden ähnlich, oft bräunlich erfüllt und lieſsen nach A lösung der Schaale durch Säure sehr oft einen innern f zurückbleibenden gallertartigen Körper erkennen.

Nr. 5 aus 160 Fath. = 960 Fuſs Tiefe ist ein grauer fei Schlamm, welcher aus der Federspule naſs in das Gläsch gebracht worden, dessen Wand er anhängt. Bei 10 An lysen fanden sich 16 Formen, nämlich: 13 Polythalamie 1 Pteropod, 1 Zoolitharie, 1 Spongolith. Diese Form sind in einen überwiegenden feinen Mulm eingestre welcher zum Theil thonig ist und daher durch Säure nic verschwindet. Die Polythalamien erscheinen lebensfäh haben zuweilen braunen, oft wasserhellen Gallert-Inhalt.

Nr. 6 aus 193 Fath. = 1158 Fuſs ist ein mittelfeiner, in klei Klumpen zusammengebackener graubrauner Sand, in d Bruchstücke gröſserer Bivalven sind. Zwischen überwiege den organischen Bestandtheilen liegt ein unorganisch feiner granitischer, stark doppelt lichtbrechender Trümm sand. An organischen Elementen lieſsen sich in nur kleineren Substanzmengen 64 Formenarten unterscheid nämlich: 17 Polygastern, 6 Polycystinen, 11 Polythalami 1 Bivalve, 4 Pteropoden, 2 Zoolitharien (von Holothurie 3 Geolithien, 14 Phytolitharien, worunter 4 Lithostylid von Süſswasser-Pflanzen und 7 Spongolithen. Die un ganischen Elemente sind ohne vulkanischen Charak und ohne Rollsand. Die geringen Lithostylidien könn den neuesten mächtigsten Fluſsablagerungen des Mississi angehören. Die Polythalamienschaalen enthalten wei Thierleiber.

Nr. 7 aus 426 Fath. = 2556 Fuſs Tiefe. Diese Grundmasse Meeres ist ein grauer feiner Schlamm, welcher auch

Säure braust und einen Rückstand läfst. Die Kalkelemente bestehen überwiegend aus organischen Formen. Ein Theil ist formloser feiner Mulm, welcher nicht die feinen Ringbildungen des Kreidemulms hat. Es fanden sich 24 organische Formen, nämlich 15 Polythalamien, 2 Geolithien, 7 Phytolitharien. Unter den organischen Kieseltheilen sind zwar Geolithien, aber keine deutlichen Polycystinen.

8 aus 530 Fath. = 3180 Fufs Tiefe ist der Meeresgrund ein mittelfeiner und grober Sand mit braunen und schwarzen Beimischungen. Die Hauptmasse bilden Polythalamien, besonders Planulinen und Globigerinen, letztere besonders massig. Eine grofse glatte Nodosaria war schon durch die Lupe deutlich. In 5 Analysen fanden sich 20 Formenarten: 1 Polygaster, 9 Polythalamien, 7 Pteropoden, 2 Zoolitharien, 1 Spongolith. Eine feinere Zwischenmasse fehlt.

9 aus 560 Fath. = 3360 Fufs Tiefe. Die gehobene Masse ist ein mittelfeiner Sand, welcher vorherrschend aus Polythalamien besteht, aber keinen feinen Mulm als Zwischenmasse enthält. Aus 5 Analysen sind 11 Species als massebildende Theile hervorgetreten, 4 Polythalamien als das vorherrschende und 5 Pteropoden mit 2 Zoolitharien als eingestreut.

10 aus 1511 Fath. = 9066 Fufs Tiefe hat das Senkloth einen graubraunen feinen Mergelschlamm hervorgebracht, in welchem, nach 20 Analysen kleiner Theile, sich 48 organische Bestandtheile zu erkennen gaben: 4 Polygastern, 12 Polycystinen, 10 Polythalamien, 1 Pteropod, 3 Geolithien und 18 Phytolitharien. Alle diese Formen sind in reichlichen, sehr feinen Kalk und Thonmulm eingebettet, in welchem nur sehr vereinzelte unorganische quarzige Trümmersandtheilchen vorhanden waren. Diese unorganischen Bestandtheile trugen niemals einen vulkanischen Charakter. Diese tiefste Grundprobe zeichnet sich dadurch aus, dafs ihre Elemente vorherrschend organische und überwiegend Polycystinen und Spongolithen sind.

Die Gesammtzahl der aus diesen 10 Grundproben ermittelten und verzeichneten Organismen beträgt 179 Formen-Arten b beiliegender Tabelle.

Es ergeben sich hieraus folgende Resultate für die Verhältnisse des Meeresgrundes im mexikanischen Golfstrome bei Florida.

1. Alle 10 Grundhebungen aus verschiedenen Tiefen haben einen lockeren, theils sandigen, theils schlammigen Boden außer Zweifel gestellt.

2. Keine von allen Proben ist ein rein unorganisches Trümmerverhältnifs, alle vielmehr zeigen überwiegend organische Elemente, zumeist in wohlerhaltenen ganzen Formen.

3. Es fehlt in keiner der Proben an Trümmern von gröfseren Organismen, welche dem oberflächlichen Leben der Küste oder des hohen Meeres angehört haben können. Einige dieser gröfseren Trümmer sind noch bestimmbar, namentlich Bryozoen- und Pteropoden-Arten.

4. Die unorganischen Mischungselemente jenes Bodens zeigen nirgends entschieden vulkanischen Sand. Sie erscheinen vielmehr als Trümmerzustände granitischer quarz- und glimmerreicher, stark doppelt lichtbrechender Gebirgsarten mit reichlicher Beimischung eines formlosen feinen Thonmulms und Kalkmulms, welcher letztere mit dem der abgeschlemmten Schreibkreide, die ich 1838 in den Abhandlungen und 1854 in der Mikrogeologie erläutert habe, nicht vergleichbar ist. Einfach lichtbrechende und blasige Obsidian- und Schlackentrümmer sind nicht bemerkbar geworden.

5. Die sämmtlichen 172 massebildenden organischen Formen des flacheren und tiefsten Golfgrundes schliefsen sich an die schon bekannten Thier- und Pflanzen-Classen, die meisten an jene zuletzt in der Mikrogeologie 1854 festgestellten, der mikroskopischen Forschung anheimfallenden an, welche sich nach ihrer chemischen Mischung in 3 Gruppen theilen, in solche mit Kieselpanzer, solche mit Kalkpanzer und in weiche Formen.

Darnach enthält das Verzeichnifs als organische kieselerdige Formen:

26 Polygastern
16 Polycystinen
7 Geolithien
37 Phytolitharien

86 Arten.

organische kalkerdige Formen:

43 Polythalamien
19 Schaal-Mollusken
2 Bivalven
5 Univalven
12 Pteropoden
1 Anthozoon
6 Bryozoen
17 Zoolitharien
von Anthozoen
» Holothurien
» Synapten
» Echinen

86

Summa 172

unorganische Formen:

7 Arten
3 kieselerdige
2 thonerdige
2 kalkerdige

Ganze Summe 179 Arten.

Weiche Pflanzentheile oder weiche andere Formen sind ht vorgekommen, besonders auch kein Blüthenstaub von Pflan-, dessen Formähnlichkeit mit selbstständigen kleinen Organis- in andern Tiefgründen neulich meine Aufmerksamkeit lebhaft reckt hat.

6. Die Vertheilung der genannten organischen Körper nach en Classen ist rücksichtlich der Tiefenverhältnisse im Golfstrome Florida so, dafs die kieselschaligen Polygastern sich beson- häufig in den Tiefen von 840 Fufs und 1150 Fufs an der Spitze Florida finden. In den gröfseren Tiefen von über 2000 bis 66 Fufs haben sich nur 5 Arten auffinden lassen, von denen ne eigenthümlich ist. Überhaupt sind unter den 26 Polygastern r 6 eigenthümliche Formen, mehrere sind aber überdiefs weit rbreitete Tiefgrund-Formen, welche niemals an den Küsten d Oberflächen der Meere beobachtet sind.

Die Polythalamien des Golfstromes zeigen den eigenthümlichen Charakter, dafs sie unter 2000 Fufs Tiefe da auch ihre gröfste Formen-Mannichfaltigkeit entwickelt haben, wo dasselbe bei den Polygastern statt findet und in den tieferen Verhältnissen weniger mannichfaltig und weniger zahlreich sind. Ob in manchen der Tiefen-Verhältnisse ein weniger begünstigter Aufenthalt dieser beiden Lebenselemente anzunehmen ist, oder ob die Proben beim Heben zufällig hier und da mehr von ihren feineren Elementen entblöst, ausgewaschen und als grober Sand zu Tage gekommen sind, werden spätere Wiederholungen solcher Nachforschungen lehren müssen.

Die zierlichen Zellenthierchen oder Polycystinen sind bis zu 630 Fufs Tiefe theils gar nicht, theils nur durch eine Art vertreten. In der Tiefe von 840 und 1158 Fufs sind sie von zahlreichen Polygastern, Polythalamien und Spongolithen umgeben. In der gröfsten Tiefe von 9066 Fufs sind sie mit Spongolithen über alle andern Formen überwiegend. Ihre Formen enthalten neue charakteristische Arten und Genera.

Die Geolithien des Golfstromes zeigen keine auffallenden Formen und schliefsen sich als Fragmente unbestimmter Arten den Polycystinen leicht an.

Rücksichtlich der Mollusken ist es bemerkenswerth, dafs auch hier mikroskopisch kleine Bivalven selten sind. Dagegen sind Pteropoden-Schaalen, Criseïs, Cymbulia, fast überall eingestreut, ohne massenhaft zu sein. Auffallend sind die kleineren aber seltenen Hyalaeen in den gröfseren Tiefen, die jedoch nur in Fragmenten gesehen sind.

Von Blumen-Corallen (Anthozoen) und Moos-Corallen (Bryozoen) sind nur Trümmer erkannt. Einige sind als Coniorhaphiden unter den Zoolitharien, doch alle selten und nur in den oberen und mittleren Tiefen.

Von Echinodermen sind Echinen-Stacheln bis zur Tiefe von 3360 Fufs erkannt und die zierlichen Kalk-Schnallen und Kalk-Anker der Holothurien und Synapten sind als Coniorhaphiden und Coniodyctien verzeichnet und nur aus den Tiefen bis zu 1158 Fufs vereinzelt beobachtet.

Am reichsten von allen Abtheilungen sind die Phytolitharien oder Kieseltheile von Pflanzen, wozu ich noch immer veranlafst

auch die Seeschwämme, Spongien, zu zählen. Es ist schon rwärts von mir bemerkt worden, dafs in den gröfsten ocea- ben Tiefen die Polycystinen und Spongolithen an Mannichfal- eit und an Menge zunehmen. Derselbe Charakter tritt auch auffallend hervor. Überdiefs sind zwar einige, aber nur we- e Spongolithen von auffallend charakteristischer Gestalt. Be- dere Hervorhebung verdient aber die kleine Reihe von Litho- ien und Lithostylidien, zusammen 6 Arten, welche Kieseltheil- n von Gräsern sind, und deren einige auch in den tiefsten hältnissen mehrfach aufgefunden worden sind. Es ist un- eifelhaft, dafs sie dort nicht entstanden sein können. Sie sind deutlicher Beweis, dafs am Boden des Tiefgrundes sich auch mmer der Oberfläche sammeln. Ja, sie bilden vielleicht den ch weit interessanteren direkten Beweis, dafs wohl doch die ssissippi-Trübungen mehr als andere Küsten-Abläufe, bis zu jenen kten ihre Niederschläge forttreiben. Ja, es wird nun immer hrscheinlicher, dafs diese wirklich bis in den hohen atlantischen an, ohne niederzufallen fortbewegt werden und erkennbar d, wie ich schon 1854 (in den Monatsber. p. 72) als Vermuthung rvorgehoben habe. Vergl. Mikrogeologie Fortsetz. 1856. p. 19.

Es ist auffallend und bemerkenswerth, dafs die geheure Masse des Festen, welches der Mississippi- rom als Trübung jährlich dem mexikanischen Golf führt, in den Tiefgründen desselben so wenig be- rkbar wird, dafs diese, selbst in seiner Nähe, noch ute bis fast 10000 Fufs Tiefe und kaum Spuren von ifswasser-Beimischungen zeigen. Wie weit die Strö- ng die Sicherheit der Tiefmessung beeinträchtigt, können nur Practiker der Sondirungen erwägen.

7. Ist nun noch ein Blick auf die eigenthümliche Wärme s Golfstromes bei Florida und seiner dadurch bedingten Eigen- mlichkeit der Lebensverhältnisse in ihm erlaubt, so fällt es wohl f, dafs die Eigenthümlichkeit nicht gröfser ist. Die Polygastern thalten wohl einige neue Arten, aber kein besonderes Genus. e allerdings mehrfach vorhandenen neuen Genera der Polycy- nen sind seit dem Anfange der Untersuchungen von mir auch anderen Tiefgründen gefunden worden. Ein gleiches Verhält- s der mangelnden generischen festen Eigenthümlichkeiten von

Lokal-Formen tritt auch bei den übrigen Abtheilungen hervor. Selbst die Gattung *Cadium*, welche Bailey 1856, wie es scheint mit Glück, abgesondert hat, die aber weder bei Polycystinen noch bei Polythalamien eine Stelle findet und daher neulich (im December) von mir fest zu den Polygastern gestellt worden ist, und von welcher er besondere Varietäten im Golfstrome beobachtet zu haben meldet, fanden sich im mexikanischen Golfstrome in keiner Form, obschon ich sie in nördlichen Eismeer-Tiefgründen vielfach aufgefunden habe. Ich schliefse daraus, dafs der von Bailey angezeigte Boden des Golfstromes dem nördlichen atlantischen Ocean, nicht aber dem mexikanischen Golfe angehört.

8. Von besonderer Wichtigkeit ist der Mangel alles Rollsandes in allen Tiefen von 92 Fathoms = 552 Fufs an bis zu fast 10000 Fufs, während dergleichen in der Tiefe von $11\frac{1}{2}$ Fathoms = 69 Fufs, den Grund deutlich bildet. Ich bin angeregt daraus zu schliefsen, dafs die Mächtigkeit des als Golfstrom bewegten Wassers daselbst 552 engl. Fufs nicht erreicht, aber in 69 Fufs Tiefe wirksam ist. Die Frage über die Mächtigkeit der Bewegung des Golfstromes nach der Tiefe des Oceans ist noch offen. Alexander von Humboldt sagt 1845 im Kosmos I. p. 329: „Man weifs nicht, wie weit die oceanischen Ströme, warme und kalte, gegen den Meeresboden hin ihre Bewegung fortpflanzen. Die Ablenkung der südafrikanischen Strömung durch die volle 70—80 Brassen tiefe Lagullas-Bank scheint eine solche Fortpflanzung zu erweisen. Untiefen sind — durch die Kälte der Wasser erkennbar." Hiernach ist vermuthet worden, dafs 420 bis 480 Fufs tief gelegene Felsbänke die noch tiefer gehende Strömung schon in ihrer Richtung bestimmen, so dafs das darüber hin bewegte Wasser unbedeutend wird gegen das die Richtung gebende tiefere. Freilich darf man fragen: sind die Bänke selbst Veranlassung oder Produkt der Richtung? Wären sie Fels, so würde das eine, wären sie lockerer Sand, das andere wahrscheinlich. Im letzteren Falle würden sie den Barren am Eingang der Flüsse ins Meer vergleichbar. Aus der Beobachtung des Rollsandes ist, wie ich glaube, diese Frage weiter und zwar mikroskopisch zu entscheiden. Die hier vorgelegten Resultate der Prüfung der Tiefgrund-Bestandtheile geben jedenfalls den ersten

festeren Anhalt. Künftigen Forschungen ist die weitere Fortführung der Untersuchung zu empfehlen [1]).

In der neueren Zeit hat man die Aufmerksamkeit besonders auf untere Gegenströme gegen die oberen Meeresströmungen und deren Wärme-Unterschiede gelenkt, welche in dem so verdienstlichen Werke des Herrn Capit. Maury vielfach besprochen worden. Über die Mächtigkeit der Strömungen sind jedoch bis heute noch keine sicheren Messungen ausführbar gewesen. Derselbe verdiente Hydrograph hat nicht sowohl die Mächtigkeit der oceanischen Tiefbewegung durch die oberen Ströme, welche Alex. von Humboldt ins Auge faſste, als vielmehr die Mächtigkeit der vom Grund des Oceans aus aufgestauten ruhigen Wassermassen zu betrachten gesucht, welche einem zu legenden Telegraphentaue ersprieſslich sein könne. Er sagt 1858 in der 8. Auflage seiner berühmten Sailing Direct. p. 174:

„Bei meinen Nachforschungen habe ich bis jetzt keine Anzeige der Wirkungen von Wasserströmen auf dem Meeresgrund in den Tiefen von 2000—3000 Fuſs gefunden. Sollten künftige Tiefenuntersuchungen dieſs auch in anderen Meeren als etwas Feststehendes ergeben, so würde sich das als von dem gröſsten Einfluſs auf die unterseeische Geographie erweisen [2])."

Er fährt fort:

„Wie groſs etwa die Mächtigkeit dieses Polsters von ruhigem Wasser ist, welches den Tiefgrund der Meere bedeckt, ist eine Frage von hohem Interesse, aber wir müssen dieselbe der künftigen Forschung überlassen [3])."

Aus den hier gegebenen Mittheilungen ist ersichtlich, daſs die Mächtigkeit des Golfstroms von Florida 552 Fuſs nicht erreicht. Da der Sondirungspunkt, welcher den Rollsand als Bodenbedeckung ergeben hat, nahe an der Spitze von Florida ist und

[1]) Das Schiff Venus gab dem Chilestrom 5840 Fuſs Tiefe.

[2]) In my researches I have as yet found no marks of running water impressed upon the fondations of the sea, beyond the depth of two or three thousand feet. Should future deep sea soundings establish this as a fact in other seas also, it will prove of the greatest value in submarin telegraphy.

[3]) What may be the thikness of this cushion of still water, that covers the bottom of the deep sea, is a question of high interest, but we must leave it for future investigation.

da die Tiefe von 69 Fufs der Wellenbewegung zuweilen zugänglich sein kann, so bleibt in dem vorliegenden Falle der Zweifel, ob der Golfstrom das alleinige bewegende, und nicht vielmehr die Wellenbewegung das den Rollsand erzeugende Element gewesen ist, allein andererseits ist nicht weit davon die Tiefe von 1158 Fufs gemessen und es bleibt jedenfalls nicht in Zweifel, dafs in 552 Fufs Tiefe und von da abwärts überall weder Wellenbewegung, noch Golfstrom, noch ein kalter Gegenstrom eingewirkt haben können.

9. Was endlich die Frage anlangt, ob ein stationäres Leben auf dem Boden, über welchen der Golfstrom hinzieht, irgend welche Begründung erlange, so ist es unzweifelhaft, dafs die massenhaften Lager der Polythalamien vorherrschend, lebenden ähnlich, wohl erhalten sind und dafs sie sehr vielfach bei künstlicher Ablösung ihrer Schaale durch schwache Salzsäure weiche Körper, ja zuweilen, den an den Meeresküsten lebenden gleich, innen mit braungelbem Inhalt erfüllte Körperchen erkennen lassen. Auch die Polycystinen des Tiefgrundes zeigen oft wohlerhaltene, hier wie an anderen Orten, bei polarisirtem Lichte farblose Kieselschaalen, mit einem mehr oder weniger stark doppelt lichtbrechenden Kerne (weichem Körper) in der Mitte, der den fossilen Polycystinen stets und den Fragmenten der Tiefe meist fehlt.

Der Umstand, dafs nirgends in den Tiefen weder vulkanischer noch nichtvulkanischer Rollsand oder Triebsand zum Vorschein gekommen ist, beweist, dafs den Versandungen und Abreibungen des Lebendigen durch eine grofse Ruhe vorgebeugt ist, wie ich schon seit 1844 und 1853 durch direkte Beobachtungen erläutert habe. Da die vielen übereinstimmenden Nachforschungen nur zufällig aus ruhigen Kesseltiefen hervorgehobene Grundproben nicht überall betroffen haben können, da auch die Bodenströmungen ganz andere Erscheinungen der Bodenbedeckungen hervorrufen müfsten, so ist anzunehmen, dafs die Meeresströmungen im Golfstrome von Florida nirgends in den gröfsern Tiefen die ruhige Entwicklung selbst der feinsten Lebensformen berühren und stören können.

10. Zur näheren Charakteristik der Grundbestandtheile im mexikanischen Golfstrome möge noch folgendes dienen. In keiner

der 10 Proben aller Tiefen fehlt *Globigerina;* in nur einer fehlt *Miliola universa;* in 8 Proben findet sich *Planulina scutata;* in 6 Proben sind *Criseïs stiliformis? Cymbulia (Brachyspira) laevis;* in 5 Proben sind *Dexiospira porosa, Aristerospira porosa, Spongolithis acicularis;* in 4 Proben sind *Nonionina n. sp., Cymbulia empliata? Spongolithis Fustis:* in 3 Proben *Biddulphia, Coscinodiscus, Dictyocha, Gallionella, Eucyrtydium, Haliomma, Bivalvati* fragm., *Cerithium? Hyalaea, Criseïs, Ceriopora, Coniorhaphis closterina, Dictyolithis, Lithasteriscus radiatus, Lithosphaera osculata, Spongolithis Acus, cenocephala, Clavus;* zweimal in den 10 Proben sind 28 Formen vorgekommen und nur einmal in irgend einer 107.

Das Vereinzelte der Art schliefst das Gesellige der Individuen nicht aus. Es sind nämlich gewisse Formen in den verschiedenen Örtlichkeiten gesellig zahlreich, andere nur in einzelnen Exemplaren vorhanden. So sind die Globigerinen nicht bloſs überall, sondern auch öfter ganz überraschend zahlreich in Nr. 2, 8, 9. Ebenso sind die *Miliolae* zuweilen sehr zahlreich, in Nr. 8. Auffallend zahlreich ist ferner *Planulina scutata* in Nr. 8, *Baileyi* in Nr. 9, *Textilaria Trochus* in Nr. 3, *Dexiospira* in Nr. 7, *Aristerospira* in Nr. 7, *Schizomma quadrilobum* in Nr. 10, *Criseïs stiliformis* in Nr. 4, *Cymbulia* in Nr. 9, *Spongolithis* und *Lithosphaera* in Nr. 10.

Hinsichtlich des Unorganischen ist in 4 Proben dergleichen gar nicht beobachtet, alle Theile erschienen organischen Ursprungs. Nur in 5 Proben ist formloser Mulm als Zwischenmasse des Organischen vorhanden. Granitische Bestandtheile sind in 4 Proben. In 2 Proben sind grüne Crystalle und Trümmer derselben, welche zwar neueren vulkanischen Stoffen ähnlich sind, aber da sie ohne alle gleichzeitigen Spuren von einfach lichtbrechendem blasigen Bimstein und blasenlosem Obsidian sind, so können sie dafür nicht angesehen werden. Rollsand ist ganz allein in der Probe Nr. 1. Kalkige organische Bestandtheile fehlen nirgends und sind oft, aber unabgeschliffene, Trümmer; unorganischer Kalkmulm ist nirgends massenhaft, gleicht nicht dem Kreidemulm und nirgends sind Gyps oder Kalkspath hervorgetreten. — Schmelzende Eisberge im Meer erläutern hier nicht.

Die über 1000 Fuſs hinabgehenden Tiefgründe sind nicht ärmer an organischen Formen oder Individuen als die flacheren.

Polycystinen und Spongolithen nehmen auch hier mit der

Tiefe zu, Polygastern und andere Formen nehmen in diesen 10 Proben mit der Tiefe ab, Pteropoden sind in allen Tiefen zuweilen zahlreich vorhanden.

Noch bietet die neueste Zeit sonderbare Räthsel, deren nahe Lösung wir täglich entgegen sehen können. Zwar wird die jüngste Beobachtung vom November 1860, dafs auf dem englischen Schiffe Bulldog aus 7500 Fufs Tiefe Seesterne *(Ophiocoma)* an der Senkleine hängend, lebend empor gezogen worden wären, durch ein an mich gerichtetes Schreiben des amerikanischen Ingenieurs Colonel Schaffner, welcher ebenfalls zur Telegraphendrahtlegung gleichzeitig in Grönland war, in Zweifel gestellt. Derselbe ist als erfahrener, mit dem Tiefloth sehr bekannter Seemann geneigt zu glauben, dafs jene Ophiocomen, da sie theils 50 Fathoms entfernt vom Ende der Schnur angeheftet waren, nur an schwimmendem Seetang oder am Schiffsrumpfe gehangen und so an die Leine gekommen sein könnten. Hierüber sind jedoch die weiteren baldigen Mittheilungen des Herrn Dr. Wallich, des englischen Naturforschers der Expedition, abzuwarten, welcher offenbar überzeugt war, dafs die lebenden Seesterne aus der Tiefe stammen. In sehr auffallender und anregender Weise stimmen damit die alten Sagen von grofsen Meeresthieren, die selten vom Meeresboden auftauchen und mit ihren Armen andere grofse Seethiere und auch, wie es heifst, schwimmende Menschen und Schiffe (Boote) umschlingen und in die Tiefe ziehen. Die bei Plinius gegebenen Nachrichten des Trebius Niger von 30 Fufs langen, über 700 Pfund schweren ungeheuern Polypen sind als Übertreibungen unbeachtet geblieben. Nach Profefsor Steenstrupp's vor Kurzem publicirten, auch der Berliner Naturforschenden Gesellschaft im August 1859 mitgetheilten genauen Ermittelungen wurde aber doch vor 300 Jahren, 1549, ein völlig unbekanntes grofses Thier dieser Art im Sunde wirklich wieder gefangen und ist dafselbe als Meer-Mönch, *Piscis Monachus* von Rondelet, Belon und Gesner unkenntlich beschrieben und abgebildet worden. Ein ähnliches 2 Centner (200 Pfund) schweres unbekanntes Thier wurde vor 7 Jahren, 1853, bei Jütland gefangen und als ein riesiger Dintenfisch erkannt. Dieser und noch eine andere 2 Klafter (12 Fufs) lange Art von Dintenfischen, welche 1858 im westatlantischen Ocean erlegt und glücklich erfafst worden ist, sind von Steenstrupp

besonderer Gattung als *Architeuthus Monachus* und *Architeuthus* hier festgestellt und einige der Körpertheile beider sind im Museum zu Copenhagen weiterer Vergleichung zugänglich gemacht [1]). Es ist damit aufser Zweifel gebracht, dafs das Meer, welches mit 900 Fufs langen Tangen, *Fucus giganteus* Forster, bepflanzt ist, auch von solchen thierischen Riesenformen bevölkert ist, welche der Naturforschung bis in die neueste Zeit unzugänglich waren und unbekannt geblieben, und da sie so selten gesehen worden, wohl nur im Tiefgrunde des Meeres sich aufzuhalten pflegen und dazu fähig sind. Sie bilden seit nun 2000 Jahren die unerreichbare Grundlage von jenen gespenstigen Dingen, von welchen, als Kracken und Seeschlangen, die Fischer und Schiffer phantastisch ausgeschmückte Erzählungen heute noch fort und fort wiederholen, ohne dafs sie Glauben gewinnen, vor deren Fange sie sich scheuen und fürchten, und deren möglichen und behaglichen Aufenthalt in der Tiefe doch nun der an feinern organischen Lebensformen so reiche Meeresgrund erläutert. Wie den ungeheuren massiven Wallfischen Schwärme der nur gallertartigen kleinen Medusen der Oberfläche des Meeres zur Nahrung dienen, so giebt es für kleines und grofses Leben Nahrung in Überfluſs in den Tiefen des Oceans [2]), vielleicht auch organisches Licht.

Wenn durch vulkanische Hebungen und gewaltsam abgerifsene Senklothe nicht öfter schon gröfseres Tiefgrund-Leben neuerlich bemerkbar geworden,

---

[1]) Im Deutschen würde man die Gattung *Architeuthus* füglich Riesenpolypen nennen können, eine der Arten ist schon als Seemönch gut gezeichnet, die andere, *Architeuthus Dux*, würde man angemessen Wallfischtödter nennen können, da dieselbe im Kampfe mit einem Wallfisch erkannt und getödtet worden ist.

[2]) Auch Herr W. Stimpson in Washingthon, der Verfafser einer Muschel-Fauna von Grand Manon bei Neu-Schottland in den Smithsonian contributions, schreibt unter dem 3 October 1860 an den Commodore John Rodgers, wie mir abschriftlich von letzterem mitgetheilt vorliegt, dafs er in den Tiefgrundproben bei Kamschatka (welchen?) 2 oder 3 specimina von *Coscinodiscus* gesehen habe, die er für lebend gehoben halte, weil sie, wenn auch keine Bewegung, doch im Innern eine frisch grüne und röthliche Färbung zeigten, welche ihm zu beweisen schien, dafs sie noch nicht lange todt sein konnten. Sie waren aus der Mitte des gehobenen Inhaltes in Federspulen.

(Though no motions were perceptible in the organism, the fresh green and reddish appearance of the viscera convinced me that they had not been long dead.)

so liegt freilich darin eine Mahnung
für dessen zu vielseitige Annahme, al
forschen ist, weniger der grofsen, zuw
haften Thiere, als der Herrschaft und
organischen Lebens halber zur Pflicht

Die schon sehr zweckmäfsig construirten
rate zur Heraufhebung des Meeresbodens, welch
ber berichtet worden, vom Erfinder, dem Lieut
an den Berichterstatter eingesendet worden sind
damals vorgelegten zwei Exemplaren, welche
haben, samt der mit Tiefgrund aus 15600 Fu
Glasröhre öffentlich vorgelegt und zum Schlufse
merkt: Wir dürfen hoffen, dafs auch unsere Mar
dung solcher Apparate künftig für die Wissens
nischen Lebens, für die Geographie und die u
Welttheile verbindende Telegraphie mitzuwirker
werde.

Bericht

über die

ekanntmachung geeigneten Verhandlungen
:önigl. Preuſs. Akademie der Wissenschaften
zu Berlin

im Monat Februar 1861.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Encke.

---

bruar. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

lr. Parthey las über Hermes und Thot in ihren ıselbeziehungen.

---

lr. Bekker setzte seine bemerkungen zum Homer im anschluss an s. 141.

41.

Dasselbe ε geht, wenn der vers es lang braucht, vor ο und ει über, vor η in η:

ίω βείομαι ἐπιβείομεν δαείω δαμείω ἔρειο ἐρείομεν
ἐφείω θείω θείομεν ἀποθείομαι καταθείομαι κατα-
ίομεν κιχείω κιχείομεν μαχειόμενος μετείω
νεμεσσηθείομεν περιστείωσ' τραπείομεν
ήῃ und μεθήῃ δαμήῃς δαμήῃ θήῃς θήῃ μιγήῃς
σαπήῃ στήῃ ὑπερβήῃ φανήῃ φήῃ.
θείω θήῃς θήῃ θείομεν θήητε [1]) θείωσιν, ungefähr wie χρεώ
, λέουσι λείουσι, Λεώκριτος (= Δημόκριτος) Λειώκριτος, ἀκλέα
ῶς oder ἀκλείως, ζαχρειῶν und ζαχρηεῖς, σπεῖος σπείους Σπειώ
σπῆι σπήεσσι, εἴως εἷος und nicht, wie die entsprechende
itform verlangen soll, ἥως ἧος, κλεηδόνι κληηδόνα.

) gefolgert, nicht gefunden. δαμήετε und στήετε gehören mit βλήεται
ν und δώομεν in eine andere reihe.

wenden wir dies paradigma zunächst da an wo ein optativ auf *ειη* conjunctiv werden soll, so dürfen wir nicht *ειη* setzen, was ohnehin die beiden modi fast allein für das auge unterschiede, sondern das hörbare *ηη*, z. b. P 631

τῶν μὲν γὰρ πάντων βέλε' ἅπτεται, ὅς τις ἀφείη

ἀφήῃ, was auch alte ausgaben haben, in übereinstimmung mit

ὅσσα διδοῦσιν ὅτις σφ' ἀλίτηται ὁμάσσας T 265

χαίρει δέ μιν ὅς τις ἐθείρῃ Φ 347

καὶ ἄλλους ἀνθρώπους πέμπουσιν, ὅτις σφέας εἰσαφίκηται υ 188

γήμειεν ὅς τις ἄριστος ἀνὴρ καὶ πλεῖστα πόρῃσιν υ 335

ἦ γὰρ θέμις ὅς τις ὑπάρξῃ ω 286,

und H 340 *πύλας ποιήσομεν, ὄφρα δι' αὐτάων ἱππηλασίη ὁδὸς εἴη* oder I 245 *δείδοικα κατὰ φρένα μή τοι ἀπειλὰς*

ἐκτελέσωσι θεοί, ἡμῖν δὲ δὴ αἶσιμον εἴη

φθίσθαι

ἦῃ, um so unbedenklicher als weder *ἦῃς* noch *ἦῃ* im indicativ vorkömt. [2]) dagegen wird N 288 das nur aus dem Harleyschen und dem Thomas Bentleyschen codex aufgenommene *βλῆο* dem althergebrachten *βλεῖο* weichen müssen.

ferner werden wir das particip *τεθνεώς* nicht, mit Aristarch, zu *τεθνηώς* dehnen, sondern zu *τεθνειώς*, mit Zenodot und allen späteren epikern (s. Wernicke Tryphiodor s. 193), für *τεθνηῶτα* aber δ 734, was erst Thiersch gesetzt hat, und für *κατατεθνηυίης*, was λ 84 141 205 aus verschriebenen formen gemacht ist, die sonst allgemein gelesenen, *τεθνηκυῖαν* und *κατατεθνηκυίης*, zurückrufen. *τεθνηυῖα* ist neben *τεθνηκυῖα* so überflüssig wie *τεθνειώς* wegen des durchweg festgehaltenen ω unentbehrlich; daher auch Theokrit *τεθνειῶτος* neben *τεθνακότος* gebraucht.

manche ähnliche participe (*κεκαφηότα κεκμηώς — ῶτα — ῶτι — ότας κεκοτηότι κεχαρηότα τετιηότι — τες τετληότι — τες — ηυῖα*) bieten keinen nominativ auf *εώς*. aber neben *πεπτηώς — ῶτες ποτιπεπτηυῖαι ὑποπεπτηῶτες* steht *πεπτεῶτα* und *πεπτεῶτας*. *ἑστεώς* löst sein einsylbiges *εω* häufig in *αο*, *ἑσταότος ἀφεσταότες ἐφεσταότες συνεσταότες*, aber meist unter streit der handschriften, und überdies in widerspruch mit *γεγα-*

[2]) so wenig als *ἦς* für *ἦεν*. daher Π 464, wenn dem digamma sein recht bleiben soll, *ἴσκε* zu lesen sein wird.

ῶτας und μεμαῶτες sowohl als mit μεμᾱότες, und ohne noth und nutzen, weil die beiden kürzen keinen dienst leisten können den die eine länge nicht auch leistete. ἑςηώς ist unhomerisch: Hesiod und Apollonius von Rhodus haben es. Nonnus 20 42 auch παρεςηυῖα.

42.

Wolf und die ausgaben vor Wolf interpungiren nicht nach A 156, sondern verbinden πολλὰ mit οὔρεα. aber wie πολλὰ steht, müste es nicht allein οὔρεα sondern auch θάλασσα befassen; und τε tritt zwar auch dem zweiten worte nach, aber nur wenn beide in Einen begrif verwachsen, wie χαμαὶ ἐρχομένων τ' ἀνθρώπων E 442 und βοὴν ἀγαθόν τε Πολίτην Ω 250. richtiger die Deutschen übersetzer (der Lateinische hat ohne verstand *multi interiacent montesque mareque*), Voss

indem viel raumes uns sondert,

Jacob

denn da liegt vieles dazwischen.

nichts ist ja gewöhnlicher als eine allgemeine und summarische bezeichnung voraufzuschicken der speciellen und ausführlichen, in einem und demselben verse oder in verschiedenen, vermittelst des pronomens:

ὃ δ' ἐν μέσσοισι γεραιός Ω 162
ἣ δὲ παρέστη
χέρνιβον ἀμφίπολος πρόχοόν θ' ἅμα χερσὶν ἔχουσα Ω 303
ἣ δὲ μάλ' ἄγχ' αὐτοῖο καθέζετο πότνια μήτηρ Ω 126
ἣ μὲν ἔβη πρὸς δῶμα Διὸς θυγάτηρ Ἀφροδίτη N 224
οἳ δὲ μάχοντο
Ἀργεῖοι καὶ Τρῶες N 12
ὃ μὲν ἄντα ἰδὼν ἠλεύατο χάλκεον ἔγχος
Ἰδομενεύς N 404
οἳ δ' ἅμ' ἕποντο
Φείδας τε Στιχίος τε Βίας τ' ἐύς N 690
τὼ δὲ δύ' οἴω
ἥρως Αὐτομέδων τε καὶ Ἄλκιμος Ω 473
τῶν δ' ἅπαν ἐπλήσθη πεδίον, καὶ λάμπετο χαλκῷ,
ἀνδρῶν ἠδ' ἵππων Υ 156
κοτεσσαμένη τό γε θυμῷ,
οὕνεκ' ἐγὼ Δαναοῖσι σὺ δὲ Τρώεσσιν ἀρήγεις N 191

οἵ μιν ἄδην ἐλόωσι καὶ ἐσσύμενον πολέμοιο
Ἕκτορα Πριαμίδην N 315
ἦν ἄρα οἱ Θεράπων ἔχε ποιμένι λαῶν N 600
οὔ τίς ἑ δυνήσατο ποιμένα λαῶν
οὐτάσαι Ξ 423
ὣδε δέ οἱ φρονέοντι δοάσσατο κήρδιον εἶναι,
βῆναι ἐπ' Αἰνείαν N 458 Ξ 23

oder durch zahlen und zahlenanaloga:

δύω δ' ἐν τοῖσι μάλιστα,
Αἰνείας τ' Ἀγχισιάδης καὶ φαίδιμος Ἕκτωρ P 753. vgl. Υ 158.
ἀμφότερον, βασιλεύς τ' ἀγαθὸς κρατερός τ' αἰχμητής Δ 179
ἀμφότερον, κόσμος δ' ἵππῳ κῦδός τ' ἐλατῆρι Δ 145
ἀμφότερον, γενεῇ τε καὶ οὔνεκα σὴ παράκοιτις
κέκλημαι Δ 60 Σ 365
τόδ' ἀμφοτέροισιν ἄρειον
ἔπλετο, σοὶ καὶ ἐμοί T 56
τρία τέκνα —
Ἰσανδρόν τε καὶ Ἱππόλοχον καὶ Λαοδάμειαν Z 196
δαίδαλα πολλά,
πόρπας τε γναμπτάς θ' ἕλικας κάλυκάς τε καὶ ὅρμους Σ 400.
vgl. Λ 677.
δείξειας ἔκαστα,
κτῆσιν ἐμήν, δμῳάς τε καὶ ὑψερεφὲς μέγα δῶμα T 332
πάντα δάσασθαι,
κτῆσιν ὅσην πτολίεθρον ἐπήρατον ἐντὸς ἔέργοι Σ 511[3])
διδασκέμεναι τάδε πάντα,
μύθων τε ῥητῆρ' ἔμεναι πρηκτῆρά τε ἔργων I 443

und auf allerlei weise:

ἀπὸ μὲν φίλα εἵματα δύσω,
χλαῖνάν τ' ἠδὲ χιτῶνα τά τ' αἰδῶ ἀμφικαλύπτει B 261
ὀρνίθων πετεηνῶν ἔθνεα πολλά,
χηνῶν ἢ γεράνων ἢ κύκνων δουλιχοδείρων B 459
μεγάλῳ ἐπὶ σώματι κύρσας,
εὑρὼν ἢ ἔλαφον κεραὸν ἢ ἄγριον αἶγα Γ 23
ὅρκια πιστά,

[3]) danach ist wohl auch I 591 zu interpungiren ἅπαντα, κῆδε' ὅσ'. vgl. η 242 ι 15.

ι καὶ οἶνον εὐφρονα Γ 245
δαιτὸς ἐίσης,
ε κνίσης τε Δ 48
ὑποσίξομεν ἀλλήλοισιν,
ἐγὼ σὺ δ' ἐμοί Δ 62
σύν τε μεγάλῳ ἀπέτισαν,
ίσιν κεφαλῇσι γυναιξί τε καὶ τεκέεσσιν Δ 162
βοείας, [4])
εὐκύκλους λαισήιά τε πτερόεντα E 452 M 425
κειμήλια κεῖται,
τε χρυσός τε πολύκμητός τε σίδηρος Z 47
περὶ κάλλιμα τεύχε' ἕποντα,
καὶ Θώρηκα Z 321
[5]) ἄλοχόν τε φίλην καὶ νήπιον υἱόν Z 366
μέγα ἔργον,
ς ἀέκοντας ἀπωσέμεν υἷας Ἀχαιῶν N 366
στόρεσαν λέχος —,
ι ξῆγός τε λίνοιό τε λεπτὸν ἄωτον I 660
ἔντεα ποικίλ' ἔκειτο,
καὶ δύο δοῦρε φαεινή τε τρυφάλεια K 75
Θεοὶ δ' ἐτέλειον ἐπαράς,
καταχθόνιος καὶ ἐπαινὴ Περσεφόνεια I 547
περίβησαν ἄριστοι,
άμας τε καὶ Αἰνείας καὶ δῖος Ἀγήνωρ Ξ 424
ἔθηκεν ἐλαφρά, πόδας καὶ χεῖρας ὕπερθεν N 61
δέσματα σιγαλόεντα,
κεκρύφαλόν τ' ἠδὲ πλεκτὴν ἀναδέσμην X 468
βαθέην πελεμιζέμεν ὕλην,
τε μελίην τε τανύφλοιόν τε κράνειαν Π 766
ἐπὶ δ' ἀνὴρ ἐσθλὸς ὀρώρει,
ς Θεράπων ἀγαπήνορος Ἰδομενῆος Ψ 112
τοὶ δ' ἄλλοι ἄνευθεν
ι καίοντ' ἐπιμίξ, ἄνδρες τε καὶ ἵπποι Ψ 241.

---

[4]) ἐίας als substantiv zu nehmen wie P 389 492 Σ 582 X 159 und engezogener gestalt βῶν (βοίην βοῆν = βώσαντι und ἀγνώσασκε) bezeichnet die gattung der im folgenden verse angegebenen arten.

[5]) ἧας hier, wie E 413, so viel wie οἰκείους. die Odyssee kent das m sinne von οἰκίτης, δ 245, ξ 4 63, π 303.

7. Februar. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Magnus trug eine Abhandlung über den Durchgang der Wärmestrahlen durch die Gase vor, welche den zweiten Theil seiner Untersuchung über die Fortpflanzung der Wärme in den Gasen bildet, deren erster Theil über die Leitung bereits in der Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse am 30. Juli v. J. von ihm vorgetragen worden ist.

Man hätte nämlich gegen die Leitung der Wärme bei den Gasen einwenden können, dafs die stärkere Erwärmung, welche ein in Wasserstoff befindliches Thermometer zeigt, darauf beruhe, dafs dieses Gas die Wärmestrahlen leichter hindurch läfst als alle anderen Gase. Zwar sprechen hiergegen die in dem ersten Theile dieser Untersuchung erwähnten Versuche mit Baumwolle und Eiderdaunen, bei denen man eine Erwärmung durch Strahlung unmöglich annehmen kann, aufserdem lehren die Versuche, welche Hr. Dr. Franz[1]) über die Durchstrahlung durch einige Gase veröffentlicht hat, dafs nicht mehr Wärmestrahlen durch Wasserstoff als durch atmosphärische Luft hindurch gehn, dennoch schien es nothwendig durch neue Versuche zu prüfen in wie weit dieser Einwand begründet sei. Denn die Versuche des Dr. Franz sind die einzigen, welche bis jetzt über die Diathermansie der Gase veröffentlicht sind. Diese, die sich übrigens nur auf atmosphärische Luft, Wasserstoff und Kohlensäure beziehen, konnten für den vorliegenden Zweck nicht genügen, weil bei ihnen eine Argandsche Lampe als Wärmequelle benutzt worden ist. Es schien aber nicht nur möglich, sondern sogar wahrscheinlich, dafs die Durchlassung der Wärmestrahlen verschieden ausfällt je nach der Wärmequelle, von welcher sie kommen. Sollten daher die Versuche beweisend sein, so mufste die Durchlassung für Strahlen untersucht werden, die von der gleichen Wärmequelle, nämlich von der des kochenden Wassers kamen.

Hr. Dr. Franz hat bei seinen Versuchen die Gase in Röhren eingeschlossen, die an beiden Enden durch Platten aus

[1]) Poggend. Annal. Bd. XCIV p. 337.

Spiegelglas verschlossen waren. Aber nach Melloni's[2]) Beobachtungen dringen von den Strahlen, die von einer Quelle von so niedriger Temperatur ausgehen, kaum wahrnehmbare Mengen durch das Spiegelglas. Selbst als ich Platten von Steinsalz zum Verschliefsen einer Röhre von 1 Metre Länge anwandte, war die Wirkung, welche die Strahlen von kochendem Wasser auf die Säule hervorbrachten doch so gering, dafs eine Vergleichung für die verschiedenen Gase keine genügende Resultate lieferte. Aufserdem schien es mir wünschenswerth jede Art von Platten, selbst die von Steinsalz zu vermeiden, denn wenn auch die Wärmestrahlen, welche durch diese Substanz hindurchgegangen sind, sich nach Melloni's Versuchen ebenso verhalten wie die, welche unmittelbar von der Wärmequelle kommen, und nur durch die Luft gegangen sind, so könnte möglicher Weise auch das Steinsalz verändernd auf die Strahlen wirken und einen Einfluſs auf den nachher stattfindenden Durchgang durch die verschiedenen Gase ausüben. Ich habe deshalb neue Versuche über die Diathermansie der Gase für dunkle Wärme unternommen, bei denen ich es mir zur Aufgabe stellte die Wärmestrahlen durch die Gase gehen zu lassen ohne dafs sie irgend eine Platte zu durchwandern brauchten.

Als diese Versuche bereits beendet waren sah ich aus den Proceedings of the Royal Society, dafs Hr. Dr. Tyndall[3]) in London mit einer Untersuchung über den Durchgang der Wärmestrahlen durch die Gase beschäftigt ist. Da Hr. Tyndall, dessen Arbeit bis jetzt nur angekündigt ist, die Gase in Röhren, die durch Steinsalzplatten verschlossen waren, dem Versuch unterworfen hat, so glaubte ich, dafs die folgenden Resultate von der Untersuchung des Hrn. Tyndall ganz unabhängig sind.

Der Apperat, dessen ich mich bediente um den oben erwähnten Zweck zu erreichen, bestand im Wesentlichen aus einer Thermosäule, über der sich ein Gefäfs befand, auf welches ein anderes Glasgefäfs aufgeschmolzen war. In diesem letzteren wurde kochendes Wasser durch eingeleitete Dämpfe im Kochen

[2]) Pogg. Annalen Bd. XXXV p. 393.

[3]) Proceedings of the Royal Society Bd. X, 37. Phil. Mag. XIX, 60.

Atmosphärische Luft	14,°4	oder	100
Sauerstoff	14,°4	„	100
Wasserstoff	13,°9	„	96,5
Kohlensäure	13,°0	„	90,3
Kohlenoxydgas	12,°8	„	88,8
Stickoxydul	12,°0	„	83,3
Grubengas	11,°7	„	81,2
Cyangas	11,°7	„	81,2
Ölbildendes Gas	7,°5	„	52,1
Ammoniak	6,3	„	43,7

Nachdem das Sauerstoffgas genau denselben Werth wie mosphärische Luft geliefert, schien es überflüssig auch s Stickgas zu untersuchen.

Die den Ablenkungen entsprechenden Werthe des Ga nometers waren nach der von Melloni[1]) angegebenen thode der Zweigströme bestimmt. Bis 14°5 waren die Ab kungen den Stromstärken proportional, folglich waren diesel auch den auf die Säule fallenden Wärmemengen proporti und deshalb drücken die vorstehenden Zahlen das Verhält der Wärmemengen aus, welche durch die verschiedenen G hindurch gingen.

Für atmosphärische Luft war die Ablenkung unter Drucke von $8^{mm} = 15{,}8$

$9^{mm} = 15{,}8$

Diese Ablenkung ist der Stromintensität nicht mehr portional, sondern entspricht einem Werthe von 16,2, den 1° zwischen 0° bis 14° gleich 1 gesetzt. Nimmt man an, die Durchstrahlung durch den leeren Raum dieselbe Ablenk hervorbringen würde, so verhält sich die Wärme, welche d den leeren Raum hindurch geht, zu der durch atmosphäri Luft unter dem Druck von 1 Atm. wie

$$16{,}2 : 14{,}4 = 100 : 88{,}88$$

Um für dieses Verhältnifs eine gröfsere Sicherheit zu gewin ist die Durchstrahlung durch die verdünnte Luft bestimmt v den, indem in die Leitung zum Galvanometer ein Drath ei schaltet wurde, der einen beträchtlichen Widerstand bild

[1]) Thermochrose p. 59.

wodurch die Ablenkungen geringer ausfielen, und den Stromintensitäten proportional wurden. Diese Bestimmungen ergaben so nahe dasselbe Verhältnifs der Durchstrahlung durch den verdünnten Raum zu der durch die atmosphärische Luft unter 1 Atm. Druck, dafs ich jenes für die Berechnung der Durchstrahlung der übrigen Gase im Vergleich zum leeren Raum zu Grunde gelegt habe. Danach gehen von 100 Strahlen, welche durch den leeren Raum gelangen, folgende Mengen durch die verschiedenen unter dem Druck von 1 Atm. befindlichen Gase.

Ablenkung.		Strahlen.
Leerer Raum	15°8	
entsprechend	16,2	= 100
Atmosphärische Luft	14,4	= 88,88
Sauerstoff	14,4	= 88,88
Wasserstoff	13,9	= 85,79
Kohlensäure	13,0	= 80,23
Kohlenoxyd	12,8	= 79,01
Stickoxydul	12,0	= 74,06
Grubengas	11,7	= 72,21
Cyangas	11,7	= 72,21
Ölbildendes Gas	7,5	= 46,29
Ammoniak	6,3	= 38,88

Diese Werthe können zwar nicht als ganz zuverlässig angesehen werden, da Schwankungen in denselben durch unvollkommene Reinheit der Gase oder durch andere kaum zu vermeidende Störungen leicht herbeigeführt werden; sie zeigen indefs wie unbedeutend die Unterschiede sind, welche die vollkommen durchsichtigen Gase in Bezug auf ihr Vermögen die Wärme durchzulassen, darbieten. Dies auffallende Verhalten, das ich bereits ermittelt hatte bevor ich den ersten Theil dieser Abhandlung „über die Leitung der Wärme" der Akademie vorlegte, veranlafste mich die Durchstrahlung durch die Gase zu einer besonderen Untersuchung zu machen und zunächst zu ermitteln, ob ähnliche Unterschiede auch bei Anwendung einer anderen Wärmequelle sich zeigen.

Für eine Wärmequelle von höherer Temperatur konnte der oben p. 247 erwähnte Apparat nicht benutzt werden. Ich war deshalb genöthigt die Gase in einer an beiden Enden durch

Platten verschlossenen Röhre dem Versuch zu unterwerfen. Indem ich diese Methode prüfte, hatte ich Gelegenheit einige Beobachtungen zu machen, die wahrscheinlich auch von Anderen schon gemacht worden sind, die ich indefs nirgend habe erwähnt gefunden.

Läfst man nämlich die von einer Wärmequelle kommenden Strahlen, ohne dafs sie durch irgend eine Röhre gegangen sind, auf eine Thermosäule einwirken, so erhält man stets eine geringere Ablenkung der Nadel als wenn die Strahlen, bei unveränderter Wärmequelle und unveränderter Entfernung von der Thermosäule, durch eine an beiden Enden offene, d. h. durch keine Art von Platten verschlossene Röhre gehen. Die vermehrte Wirkung rührt offenbar daher, dafs von der inneren Wand der Röhre Strahlen reflectirt werden, so dafs nicht nur die direct von der Wärmequelle kommenden, sondern auch die schräg in die Röhre einfallenden und von dieser reflectirten Strahlen die Säule treffen. Selbst wenn die Röhre innen geschwärzt wurde oder wenn, wie es bei den folgenden Versuchen häufig der Fall war, die innere Wand mit einem schwarzen, rauhen, nicht glänzenden Papier ausgekleidet wurde, war die Wirkung ebenfalls stärker als ohne Röhre, wiewohl die Verstärkung nicht so bedeutend war, wie wenn der Glaswand jener Überzug fehlte. Man kann den Einfluſs der Röhre zwar dadurch geringer machen, dafs man Diaphragmen anwendet, welche die Bestrahlung der inneren Wand hindern; ihn ganz zu vermeiden ist mir indefs nicht gelungen, da die Ränder der Diaphragmen gleichfalls Wärme reflectiren. Von welcher Bedeutung übrigens die Wirkung der Röhrenwand für die Ermittelung der Diathermansie der Gase ist, geht am besten aus den folgenden Versuchen hervor.

Für diese Versuche wurde als Wärmequelle eine von einem Glascylinder umgebene starke Gasflamme mit doppeltem Luftzuge benutzt. Dieselbe war mit einem kleinen parabolischen Metallspiegel versehen, der die Strahlen der Lampe so reflectirte, dafs sie in eine 1 Metre lange Glasröhre gelangten, die einen inneren Durchmesser von 35^{mm} hatte, an deren entgegengesetztem Ende die oben erwähnte thermoelektrische Säule sich befand. Zwischen der Röhre und der Lampe, und zwar zu-

chst der letzteren, war ein Schirm aus zwei 10^{mm} von ein-
der entfernten Metallplatten angebracht, der, wenn die Be-
ahlung der Säule stattfinden sollte, entfernt, und sobald diese
endet war, wieder an seine Stelle gebracht wurde. Zwischen
esem Schirm und der Röhre war noch ein zweiter ähnlicher
hirm aufgestellt, der eine Öffnung von 30^{mm} im Quadrat
tte, deren Mittelpunkt in der Verlängerung der Röhre lag.
eser Schirm, der stets an seiner Stelle blieb, hielt, nachdem
ser entfernt worden war, die Strahlen der Lampe von der
fseren Wand der Röhre ab. Aufserdem war noch zunächst
r Thermosäule zwischen dieser und der Röhre ein ähnlicher
hirm mit einer gleichen Öffnung aufgestellt, der alle von
sen auf die Säule fallenden Strahlen abzuhalten bestimmt war.

Als mit Anwendung dieser Vorrichtung die Strahlen durch
e an beiden Enden offene, auf ihrer inneren Seite mit rauhem
hwarzen Papier ausgekleidete Röhre gingen, betrug der Aus-
hlag der Nadel 24,°7, entsprechend 32 Einheiten. Wurde
rauf die Röhre entfernt, so gab die Nadel einen Ausschlag
n nur 10°, entsprechend 10. Gingen, nachdem die Röhre
fernt war, die Strahlen durch zwei 4^{mm} dicke Glasplatten,
e in der Entfernung von einander angebracht waren, in wel-
er sie sich befanden wenn sie die Röhre verschlossen, so be-
ug der Ausschlag der Nadel nur 1 bis 2°. War dagegen die
ese geschwärzte Röhre zwischen den Glasplatten befindlich,
stieg die Ablenkung auf 12°6, entsprechend 12,6. War die
it den Glasplatten versehene Röhre innen nicht geschwärzt,
stieg die Ablenkung auf 64°, entsprechend 320.

Es geht hieraus hervor, wie verschieden die Untersuchun-
n über den Durchgang der Wärmestrahlen ausfallen müssen,
nachdem die Röhren beschaffen sind in denen die Gase an-
wandt werden.

Ein ganz ähnliches Verhalten, wie die strahlende Wärme,
etet bekanntlich auch das Licht beim Durchgange durch eine
öhre. Geht dasselbe durch eine solche, so bringt es eine viel
ärkere Beleuchtung hervor als wenn die Röhre nicht vorhan-
en ist. Diese, auf wiederholte Reflexion an der inneren Röh-
enwand beruhende Erscheinung, tritt besonders schön bei der
eleuchtung des sogenannten flüssigen Strahles hervor. Selbst

aber wenn die Röhre innen mit schwarzem Papier ausgekleidet ist, so bewirkt sie, wie ich mich überzeugt habe, noch eine sehr auffallende, wenn auch nicht so intensive Verstärkung der Beleuchtung wie die nicht ausgekleidete Röhre.

Um bei dem Durchgang der Strahlen den Einfluſs der Röhrenwand besser kennen zu lernen, habe ich für jedes der untersuchten Gase die Durchstrahlung sowohl mit der innen geschwärzten oder vielmehr mit schwarzem Papier ausgekleideten, als auch mit der nicht geschwärzten Röhre untersucht. Da sich die angewandte Gasflamme nicht immer von ganz gleicher Intensität herstellen lieſs, so ist die Durchstrahlung für jedes einzelne Gas mit der durch atmosphärische Luft in der Weise verglichen, daſs beide unmittelbar hinter einander untersucht wurden. Bei allen Versuchen war die Röhre dieselbe und ebenso auch die sie verschlieſsenden Glasplatten. Im Übrigen ist bei denselben auf die vorher erwähnte Weise verfahren, indem aus der Ruhelage der Nadel vor und nach jeder Ablenkung das Mittel genommen und von der beobachteten Ablenkung subtrahirt wurde. Die Mittel von vier solchen Bestimmungen für atmosphärische Luft und ebenso vielen für die zu untersuchende Gasart liefern das Verhältniſs der Durchstrahlung zwischen beiden.

	Geschwärzte Röhre.		Nicht geschwärzte Röhre.
Atmosphärische Luft unter	1 Atm. Druck	100	100
Desgl.	„ 4mm	102,6	117,21
Desgl.	„ 6mm	102,3	
Desgl.	„ 8mm		117,37
Sauerstoff	„ 1 Atm.	100	100
Wasserstoff	„ „	98,85	98,26
Kohlensäure	„ „	94,11	91,59
Kohlenoxydgas	„ „	94,15	84,52
Stickoxydulgas	„ „	90,05	88,57
Grubengas	„ „	98,27	89,87
Ölbildendes Gas	„ „	65,71 67,03	70,33 71,55
Ammoniak	„ „	59,58	84,52

s Sauerstoffgas hat auch hier dieselben Werthe wie die atsphärischen Luft geliefert; es schien daher überflüssig auch ch Stickgas zu untersuchen.

Da die Füllung der Röhre mit Ammoniak ohne Anwenng der Luftpumpe geschehen mufste, so ist es nicht unmögh, dafs noch kleine Mengen von atmosphärischer Luft zurückblieben sind, denn bei dem Hindurchleiten des Gases durch 35^{mm} weites Rohr hält es sehr schwer die Luft vollständig verdrängen. Cyangas habe ich deshalb gar nicht untersucht.

Die grofse Verschiedenheit der Durchstrahlung durch den rdünnten Raum, je nachdem sie in der geschwärzten oder in r nicht geschwärzten Röhre untersucht wird, veranlafste mich selbe noch einmal für die nicht geschwärzte Röhre in solcher eise zu bestimmten, dafs die Ablenkungen geringer ausfallen ufsten als früher, was dadurch erreicht wurde, dafs der Spiel, mit welchem die Lampe versehen war, beseitigt und die mpe selbst in gröfsere Entfernung gebracht wurde. Es schien ir nämlich nicht unmöglich, dafs die den Ablenkungen entsprenden Werthe des Galvanometers, welche für die gröfseren blenkungen sich nicht mit eben der Schärfe feststellen lassen ie für die geringeren, die grofse Verschiedenheit in der Durchssung durch den verdünnten und durch den mit atmosphäriher Luft unter 1 Atm. Druck erfüllten Raum herbei geführt ben könnten. Bei der geschwärzten Röhre war es nicht mögh den Spiegel zu entbehren, daher wurde um eine geringere blenkung zu erhalten, der Widerstand des zum Galvanometer hrenden Drahtes vermehrt. Da bei diesen Bestimmungen ähnhe Verschiedenheiten wie die oben erwähnten erhalten wor, so habe ich für die Berechnung des Verhältnisses der urchstrahlung durch den leeren Raum und durch die verschienen Gase die früher gefundenen Werthe zu Grunde gelegt, dem ich angenommen, dafs wenn 100 Strahlen durch die atsphärische Luft von 1 Atm. Druck gehen, bei Anwendung r geschwärzten Röhre 102,5, der nicht geschwärzten Röhre 17,3 durch den leeren Raum gehen. Danach gehen von 100 rahlen, welche von einer Gasflamme durch den leeren Raum

gelangen, die folgenden Mengen durch die verschiedenen, i
dem Druck von 1 Atm. Druck befindlichen Gase.

	Geschwärzte Röhre.	Nicht geschw Röhr
Leerer Raum	100	100
Atmosphärische Luft unter 1 Atm. Druck	97,56	85,2
Sauerstoff	97,56	85,2
Wasserstoff	96,43	83,7
Kohlensäure	91,81	78,0
Kohlenoxydgas	91,86	72,0
Stickoxydulgas	87,85	75,5
Grubengas	95,87	76,6
Ölbildendes Gas	64,10	59,9
	65,39	60,9
Ammoniak	58,12	55,0

Obgleich vorauszusehen war, dafs die geringe Menge von W
serdampf, welche die Luft bei gewöhnlicher Temperatur au
nehmen vermag (bei 16° C. noch nicht 2 pC. ihres Volum
von keinem Einfluſs auf die Durchstrahlung sein kann,
schien es doch wünschenswerth durch Versuche festzustel
dafs diese Voraussetzung zutreffe. Zu dem Ende wurde
Durchstrahlung durch ganz trockene und ganz mit Wasserd
gesättigte Luft mit einander verglichen. Ich erhielt indeſs
wohl bei Anwendung der Gaslampe als auch bei der vo
chendem Wasser kommenden Wärme genau dieselben W
Wenn hiernach der bei 16° C. in der Luft vorhandene W
dampf keinen Einfluſs auf die Durchstrahlung ausübt, so
es doch möglich, dafs wenn ein Theil desselben sich als
ausscheidet, er die Durchstrahlung vermindert. Der be
wendung von trockner Luft in der geschwärzten Röhre
tene Werth stimmt mit dem von Dr. Franz unter gl
Umständen gefundenen. Weniger vollständig ist dageg
Übereinstimmung mit den Angaben des Dr. Franz für W
stoff und Kohlensäure. Bei Anwendung der geschwärzten
zeigen sich bei allen Gasen Abweichungen von den m i
nicht geschwärzten Röhre erhaltenen Werthen. Welche
auch die Beschaffenheit der Röhrenwand sein mag, so is
der Durchgang der Wärme durch ölbildendes Gas und

moniak für die Strahlen, welche von der Gasflamme kom-
n, wie für die von kochendem Wasser geringer als für
ere Gase.

Dafs das Verhältnifs der Durchstrahlung bei Anwendung
schiedener Röhrenwände nicht dasselbe bleibt, kann, wie mir
eint, nur daher kommen, dafs die vom Glase reflectirten
ahlen von den verschiedenen Gasen in andern Verhältnifsen
chgelassen werden als die von dem schwarzen Papier zurück-
worfenen, ähnlich wie H. Knoblauch gefunden hat, dafs die
n verschiedenen Flächen reflectirten Strahlen sich verschieden
halten in Bezug auf ihren Durchgang durch gewisse feste
bstanzen.

Als ich die Versuche über die Durchstrahlung begann, hoffte
h, dafs es mir gelingen würde mit Hülfe derselben das Verhält-
ifs des Leitungsvermögens der verschiedenen Gase festzustellen.
Wenn nämlich die Erwärmung, welche das Thermometer in
inem, von oben erwärmten Gase erfährt, nur durch Strahlung
nd durch Leitung hervorgebracht würde, und das Verhältnifs
wäre bekannt, in welchem die Erwärmung durch Strahlung allein
in den verschiedenen Gasen erfolgt, so wäre dadurch auch das
Verhältnifs gegeben, in welchem die Leitung in demselben statt-
findet. Allein es ist, wie schon erwähnt, unmöglich die Durch-
strahlung unabhängig von dem störenden Einfluss der Gefäfs-
wand zu bestimmen. Denn selbst wenn kochendes Wasser als
Wärmequelle diente, und, wie oben erwähnt, statt der Röhre ein
weites Gefäfs angewendet wurde, zeigte sich doch dieser Einfluss.
Da derselbe das Verhältnifs ändert, in welchem die Durchstrahlung
erfolgt, so läfst sich auch der Antheil, welchen diese an der Er-
wärmung in den von oben erwärmten Gasen hat, nicht bestimmen.

Wiewohl aber die Versuche über die Durchstrahlung nicht
dazu geführt haben das Leitungsvermögen der Gase zu bestim-
men, so gewähren sie doch den sichern Schluss, dafs die starke
Erwärmung des in Wasserstoff befindlichen Thermometers nicht
davon herrührt, dafs dieses Gas ein gröfseres Durchlassungsver-
mögen für die Wärme besitzt als die übrigen, und daraus folgt,
dafs ihm unter allen Gasen das gröfste Leitungsvermögen zu-
kommt.

Um für die übrigen Gase die Erwärmung des innerhalb selben befindlichen Thermometers mit ihrer Fähigkeit die Wä durchzulassen vergleichen zu können, folgen hier die Zah welche für die Erwärmung erhalten worden sind, zusammen stellt mit den für die Durchlassung gefundenen.

		Durchlassung für Strahlen		
	Erwärmung d. Thermom. mit Korkschirm.	kochendem Wasser.	einer Gasflamme bei geschwärzter Röhre.	nicht schw.
Leerer Raum	100	100	100	100
Atmosphärische Luft unter 1 Atm. Druck	82,0	88,88	97,56	85
Sauerstoff do.	82,0	88,88	97,56	85
Wasserstoff do.	111,1	85,79	96,43	83
Kohlensäure do.	70,0	80,23	91,81	78
Kohlenoxydgas do.	81,2	79,00	91,85	72
Stickoxydul do.	75,2	74,06	87,85	75
Grubengas do.	80,3	72,21	95,87	76
Cyangas do.	76,9	72,21	—	-
Oelbildendes Gas do.	69,2	46,29	64,75	60
Ammoniak do.	75,2	38,88	58,12	55

Diese Zahlen machen es wahrscheinlich, dafs Amm und Oelbildendes Gas die Wärme besser leiten als die üb Gase, da sie dieselbe in geringerem Maafse durchlassen als und die Erwärmung des Thermometers in ihnen nahe gleich in atmosphärischer Luft ist.

Ein Blick auf die vorstehende Tabelle zeigt, dafs unter Gasen die atmosphärische Luft und ihre Bestandtheile die Wä strahlen am besten durchlassen. Bestände unsre Atmosphäre aus Sauerstoff und Stickstoff, sondern z. B. aus Oelbilde Gase, und verhielte sich der Durchgang der Sonnenwärme so wie der der Strahlen, welche von der Gaslampe komme würde die Wärmemenge, welche durch eine Schicht von 1 M Dicke einer solchen Atmosphäre dringt, sich zu der verh welche durch eine gleiche Schicht unsrer gegenwärtigen A sphäre hindurchgeht, wie 97 : 64,7, d. h. sie würde $\frac{2}{3}$ betr

ände die Atmosphäre aus Ammoniakgas, so würde sie weni-
als $\frac{1}{5}$ betragen. Bei der dickeren Schicht der Atmosphäre
den diese Unterschiede noch bedeutender. Geht man davon
dafs ein Körper sich um so mehr erwärmt, je weniger er
Wärme durchläfst, so würde eine Atmosphäre aus Oel-
:udem Gase sich viel stärker erwärmen als unsre jetzige.
in diese Erwärmung würde vorzugsweise da stattfinden, wo
Sonnenstrahlen diese Atmosphäre zuerst treffen, d. i. an
r Grenze. Bis zu der tieferen, der Erde näheren Schicht,
len viel weniger Strahlen dringen und deshalb würde die
: selbst viel weniger erwärmt werden, als dies jetzt der Fall
Unsre Erde befindet sich daher unter besonders günstigen
hältnissen, insofern die Atmosphäre mit welcher sie umgeben
mehr als irgend eine aus andern bekannten Gasarten be-
ende, den Sonnenstrahlen zu ihr zu gelangen und sie zu er-
men gestattet.

Faſst man die Ergebnisse dieses zweiten Theils der Unter-
ung zusammen, so sind sie folgende:

1. Alle Gase bieten ein Hinderniſs für den Durchgang der
rmestrahlen und je mehr sie verdichtet sind, um so gröſser
das Hinderniſs.

2. Unter allen Gasen lassen die atmosphärische Luft und ihre
tandtheile die Wärme am vollständigsten durch.

3. Der Durchgang der Wärme ist verschieden je nach der
elle von welcher dieselbe kommt. Die von kochendem Wasser
gehenden Strahlen zeigen die gröſsten Verschiedenheiten beim
rchgange durch verschiedene Gase.

4. Unter allen farblosen Gasen läſst das Ammoniakgas,
lches auch die Wärmequelle sein mag, am wenigsten Wärme
ch, nächst diesem das Oelbildende Gas. Von der Quelle von
)° läſst das Ammoniakgas nur 38,88 pCt. von der Wärme
ch, welche durch die atmosphärische Luft geht.

5. Durch Anwendung einer Röhre kann man die Wirkung
· Wärmestrahlen, wie die der Lichtstrahlen verstärken.

6. Die Beschaffenheit der Wand verändert das Verhältniſs,
welchem die Wärmestrahlen durch die in der Röhre enthal-
ien Gase hindurch gehen.

7. Es folgt hieraus, dafs die von verschiedenen Oberflächen reflectirten Strahlen von den Gasen mit verschiedener Leichtigkeit hindurch gelassen werden.

8. Das Wasserstoffgas läfst die Strahlen von den verschiedenen Wärmequellen stets weniger leicht als die atmosphärische Luft hindurch.

9. Die starke Erwärmung, welche ein in Wasserstoff befindliches Thermometer bei der Erwärmung von oben erfährt, beruht daher nicht auf einer gröfseren Fähigkeit dieses Gases die Wärme durchzulassen, sondern nur auf einem gröfseren Leitungsvermögen.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Mémoires de la société royale des sciences de Liège. Tome 15. Liège 1860. 8.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preufsischen Rheinlande. 17. Jahrgang. Bonn 1860. 8.

Würzburger Naturwissenschaftliche Zeitschrift. Band 1. Würzburg 1860. 8.

Würzburger Medizinische Zeitschrift. Band 1. Würzburg 1860. 8.

Revue orientale et américaine. III. Année, no. 27. Dez. 1860. Paris 1860. 8.

Die Leopoldinische Carolinische Akademie zeigt den Empfang unserer Abhandlungen für 1859 an.

Es ward beschlossen die öffentliche Sitzung zur Feier des Allerhöchsten Geburtstages (22. März), die nach den Statuten auf den folgenden Donnerstag fallen sollte, als Vorfeier in diesem Jahre auf den vorhergehenden Donnerstag (21. März) anzusetzen, wegen der in der Charwoche eintretenden akademischen Ferien.

Februar. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Poggendorff las einen Theil einer Abhandlung des . Rieſs, der durch Unwohlsein abgehalten war zu erschei- Über die elektrischen Ringfiguren.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

ılletin de la société des sciences naturelles de Neuchatel. Tome V, 2. Neuchatel 1860. 8.

achrichten von der Universität Göttingen. Jahrgang 1860. Göttingen 1860. 8.

tzungsberichte der philosophisch-historischen Klasse der Wiener Akademie. Band 34, no. 3. 35, no. 1. 2. Wien 1860. 8.

tzungsberichte der physikalisch-mathematischen Klasse der Wiener Akademie. Band 39, no. 6. und Band 41. Wien 1860. 8.

chiv für Kunde österreichischer Geschichtsquellen. Band 24. Wien 1860. 8.

ores rerum austriacarum. Vol. 20. Wien 1860. 8.

avre, *Extrait des Archives des sciences.* (Genève 1861.) 8.

mptes rendus de l'Académie des sciences. Tome 51, no. 25 — 27. Tome 52, no. 1. 2. Paris 1861. 4.

Nach dem heute vorgelegten Schreiben Sr. Excellenz des geordneten Herrn Ministers vom 13. Februar hat auf seinen rag, des Königs Majestät am 23. Januar die Wahl des . Kronecker hieselbst, zum ordentlichen Mitgliede der ikalisch-mathematischen Klasse im Fache der Mathematik, höchst zu bestätigen geruht.

Die Société Impériale des Naturalistes de Moscou zeigt den fang des Bandes unserer Abhandlungen für 1859 an.

---

18. Februar. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Hr. Riefs las über die Darstellung der elektrischen Ringfiguren auf verschiedenen Metallen, welche den experimentellen Theil der in der letzten Gesammtsitzung gelesenen Abhandlung bildet. Die allgemeinen Resultate lassen sich, wie folgt, zusammenfassen.

Wenn ein elektrischer Strom in freier Luft mit Funken auf eine glatte Metallfläche übergeht, so bildet sich, nach öfterer Wiederholung der Funken, durch Veränderung der Oberfläche des Metalles rings um die Übergangsstelle eine Ringfigur; die positive, wenn der positive Strom aus der Fläche austritt, die negative, wenn er in die Fläche eintritt. Die Funken müssen kurz sein, damit ihre Wiederholung an einer und derselben Stelle der Metallfläche ausführbar bleibt. Gröfse und Ausbildung der Figuren nehmen zu bis zu einer gewissen Anzahl von Funken. Die positive Figur wird nach einer kleineren Anzahl von Funken sichtbar, als die negative; wenn daher beide Figuren durch eine gleiche Funkenzahl gebildet sind, so hat in der positiven Figur die Metallfläche eine stärkere Änderung erlitten, als in der negativen. Aufserdem ist die positive Figur kleiner als die ihr entsprechende negative und ihre Umrisse sind schärfer. Diese Unterschiede beider Figuren sind in allen Fällen vorhanden, werden aber nur bei Vergleichung der Figuren merkbar, oder bei einer, nach den Metallen, mehr oder minder genauen Untersuchung.

Giebt man bei diesen Versuchen dem einzelnen Funken eine längere Dauer, was durch Einschaltung eines langen Drathes oder einer Flüssigkeitssäule in die Bahn des Stromes der Elektrisirmaschine oder durch Benutzung eines Magneto-Inductionsstromes leicht zu bewirken ist, so erhalten die ungleichnamigen Ringfiguren eine sehr verschiedene Gestalt. Jede Figur kann dann für sich mit Sicherheit benannt werden. Die positive Figur zeigt eine matte kreisrunde Scheibe, umgeben von einem blanken Gürtel, der von einem breiten matten Saume eingefafst wird. In der negativen Figur fehlt die Scheibe gänzlich, oder ist auf einen Punkt reducirt, so dafs der matte Saum eine blanke

sfläche einschliefst. Wenn auch, bei längerer Wirkung der ken, diese Fläche an verschiedenen Stellen angegriffen wird, nacht sie doch den Eindruck einer leeren nur zufällig ge- en Fläche, während die positive Figur eine regelmäfsig aus- llte Fläche darstellt. Die farbigen Ringe, welche zuweilen Scheibe, öfter die blanken Flächen der Figuren füllen, be- den keinen wesentlichen Unterschied beider Figuren. Sie n bei den meisten Metallen am lebhaftesten und zierlichsten Gürtel der positiven Figur auf, bei dem Silber in der blan- Fläche der negativen Figur. Werden beide Figuren gleich- g durch denselben Strom gebildet, so läfst sich bei mehren llen der Versuch im Augenblicke abbrechen, wo die voll- lige positive Figur sichtbar, die negative aber noch nicht Vorschein gekommen ist. Die Figuren erhalten sich lange werden dabei dunkler. Letzteres ist besonders mit dem ne beider Figuren der Fall, der gleich nach der Bildung Aufsen verwaschen, erst mit der Zeit in bestimmteren Um- n hervortritt. Von den versuchten Metallen eignen sich leichtesten Darstellung scharfer und vollständiger Ringfiguren: sing, Neusilber und Kupfer. Unter den neun übrigen Me- n sind am wenigsten dazu tauglich: das Silber, wegen seiner grofsen Empfindlichkeit gegen den Funken, Gold und Platin dem entgegengesetzten Grunde.

Hr. Rammelsberg las über den Theingehalt des Pa- guay-Thees.

An Stelle des chinesischen Thees wird bekanntlich in den Plata-Staaten, Paraguay und dem südlichen Brasilien die ba Maté gebraucht; es sind die grob gepulverten Blätter und gel mehrerer Arten Ilex (I. paraguayensis, I. theezans), welche en Paraguay-Thee liefern, dessen Cultur dem Schicksal des ihmten Bonpland eine so tragische Wendung gab. Der Thee ein Monopol der Regierung, welche in seinem Verkauf eine ntende Einnahmequelle besitzt.

Nächst einigen vorläufigen Versuchen J. B. Trommsdorffs [1])

---

[1]) Ann. d. Pharm. XVIII. 89.

zeigte Stenhouse [2]), dafs im Paraguay-Thee dieselbe stickstoffreiche krystallisirende Verbindung, das **Thein** oder Caffeïn enthalten ist, welche im chinesischen Thee, im Kaffe und der Guarana sich gefunden hat. Stenhouse erhielt 0,13 pCt. Thein, d. h. etwa halb so viel als im Kaffe, und $\frac{1}{10}$ von dem im chinesischen Thee enthaltenen.

Der K. Generalconsul für die La-Plata-Staaten, Hr. von **Gülich**, übersandte mir vor einiger Zeit eine gröfsere Menge Paraguaythee, und Hr. Dr. Stahlschmidt hat es übernommen, die chemische Untersuchung, insbesondere den Theingehalt betreffend, zu wiederholen.

Ohne hier in das Detail einzugehen, will ich nur bemerken, dafs anstatt der mit Verlust verbundenen Sublimation, wie sie Stenhouse angewandt, die Extraction des Theins mit rectificirtem Steinkohlentheeröl (sogenanntem Benzol) in sehr genügender Art erfolgte [3]). Das Thein krystallisirt beim Erkalten heraus. Hr. Dr. Stahlschmidt hat auf solche Art, indem er freilich mit 18 Pfunden Thee arbeiten konnte, 0,44 pCt. Thein erhalten, d. h. die $3\frac{1}{3}$fache Menge von der, die Stenhouse angiebt. Da eine Elementaranalyse unnöthig erschien, begnügte sich Hr. Dr. Stahlschmidt mit einer Platinbestimmung des betreffenden Doppelsalzes, und fand der Theorie entsprechend, 24,4 pCt. Platin in demselben. Dieses Platindoppelsalz ist in heifsem Wasser und Alkohol ziemlich leicht auflöslich.

Die nicht krystallisirbaren Körper des Paraguaythees erlauben keine präcise Untersuchungen. Die reichlich vorhandene Gerbsäure färbt Eisensalze dunkelbraun.

Hr. **Reichert** trug Mittheilungen des Hrn. **Lieberkühn** über die **Ossification der Geweihe** vor.

Über die Verknöcherung der Geweihe hat sich zuletzt Joh. Müller ausgesprochen in seinem Lehrbuch der Physiologie (Band I, Seite 322), wo es heifst: „Indem die Knorpelmasse verknöchert

---

[2]) Ebendas. XLV. 368. XLVI. 227.

[3]) Dieses Verfahren hat Vogel bei den Kaffebohnen, jedoch in einer andern Art und Weise, vorgeschlagen.

ei durchaus die Entwicklung des Knochens des Fötus
es wiederholt, verlieren das Periosteum und die Haut
ihs ihre Organisation und lösen sich ab."

at jedoch die Verknöcherung des Geweihs eine Eigen-
eit, welche eine genauere Einsicht in den Ossifications-
estattet, als es anderweitig möglich ist. Es ist dies
senheit der Gefäfse vor der Verknöcherung. Dieselben
öfstentheils von der Haut in die verknöchernde Sub-
und zwar meist von oben her in parallelen Zügen;
geringer Theil begiebt sich von dem Innern des per-
n Stirnfortsatzes aus in den Knorpel hinein. Die ver-
le Substanz befindet sich an der Spitze des hervor-
en Geweihs und an seinem Umfange unterhalb der
aut, sowie in nächster Umgebung der Gefäfskanäle. In
e hat sie zum Theil die Form des hyalinen Knorpels,
l nicht. Unmittelbar unter der Haut liegt nämlich ein
s undurchsichtiges Gewebe, welches sich bis an die
erungsgrenze hin erstreckt und hier allmälig fester wird.
ganzen Länge nach hergestellter Schnitt zeigt Folgen-
iner in dünnen Lagen durchsichtigen, hin und wieder
eifig erscheinenden, dem häutigen Knorpel Reicherts
Substanz treten viele nur äufserst schwierig sichtbare
äschen auf von kugeliger oder ovaler Gestalt, welche
z von Essigsäure ungleich deutlicher werden. Der Ver-
ngsgrenze zunächst befindet sich eine dicke Schicht hy-
orpels, die bei stark hervorgewachsenen Hirschgeweihen
ll hoch und höher werden kann. Die Zellen desselben
cht bei einander und sind nur durch eine geringe Menge
substanz getrennt. Ihre Kerne und Kernkörper sind
deutlich, wie sonst gewöhnlich im hyalinen Knorpel,
von einem trüben äufserst feinkörnigen Zellinhalt ver-
elcher die hauptsächlichste Ursache des weifslichen Aus-
on dem ganzen Gewebe ist. Die Zellen fallen bei Zer-
Präparates leicht aus ihren Höhlen. Zwischen dem
· Haut liegenden jungen Knorpel, welcher bei eben her-
enden Geweihen ausschliefslich vorhanden ist, und zwi-
m ausgebildeten hyalinen befindet sich ein Gewebe,
alle Übergänge von ersterem zu letzterem enthält; es

treten nämlich die Zellengrenzen deutlicher hervor, und die Zwischensubstanz nimmt mehr und mehr den Charakter von der des hyalinen Knorpels an.

Die Verknöcherung beginnt mit dem Auftreten feiner stark lichtbrechender Körnchen, gleichsam kleiner mikroskopischer Verknöcherungspunkte, in der Zwischensubstanz und zwar in der unmittelbaren Umgebung der Zellen. Diese fliefsen allmälig zusammen und bilden später die homogene Knochenmasse. Aus dem hyalinen Knorpel geht zuerst auf diese Weise ein ausgeprägtes spongiöses Knochengewebe (verkalkter Knorpel) hervor; die aus den Knorpelhöhlen entstandenen Knochenhöhlen enthalten noch die deutlichen Knorpelzellen. Nach dem Stirnfortsatz hin verliert das spongiöse Knochengewebe seinen Charakter, indem die Ablagerung der Knochenerden in dem zwischen den Gefäfshöhlen hinziehenden hyalinen Knorpel mit sinuöser Randbegrenzung weiter vordringt. Es entsteht in Folge dessen compactes Knochengewebe, in welchem nunmehr auch die bis dahin nicht sichtbaren Lamellensysteme hervortreten. Gleichzeitig wird das Lumen der Knochenhöhlen kleiner und es erscheinen die Ausstrahlungen der Knochenkörper. Die in den Höhlen liegenden Zellen sind als solche nicht mehr erkennbar.

Während die Verknöcherung im hyalinen Knorpel vorschreitet, wird sie stets von der der wuchernden Schicht des Periosts begleitet. Die verknöchernde Schicht an der Innenseite des Periosts ist am Geweih weit dicker als bei andern Knochen. In den Spitzen geht sie continuirlich in den hyalinen Knorpel über, und besteht im Übrigen genau aus demselben Gewebe, wie es sich dort vorfindet. Deutliche Zellengrenzen nimmt man nicht wahr; auf Zusatz von Säuren werden auch hier die Kerne deutlich. Wenn die Verknöcherung eintritt, so bemerkt man sogleich, dafs die Zwischensubstanz vorwiegt und das Knochengewebe sofort die Form des compacten annimmt. Auch hier treten zuerst die Körnchen auf.

Wenn das Geweih seine definitive Gröfse erreicht hat, ist die Knochensubstanz noch sehr porös und von zahllosen starken Gefäfsräumen durchzogen. Hauptsächlich erst jetzt beginnt auch hier in der Umgebung der Gefäfse das mit der periostalen Schicht übereinstimmende Gewebe zu verknöchern; die Gefäfscanäle wer-

n immer enger und die Knochensubstanz erscheint schliefslich mpact.

Nirgends findet sich während des Ossificationsprocesses des eweihs eine Andeutung, dafs spongiöses Knochengewebe (verlkter Knorpel) resorbirt wird; vielmehr läfst sich hier die euerdings bestrittene Permanenz des Knorpels beweisen. Der ie Gefäfse umschliefsende hyaline Knorpel und das daraus hervorgehende spongiöse, später compacte Knochengewebe bildet ne charakteristische Configurationen; innerhalb derselben verröchert allmälig das Gewebe in der nächsten Umgebung der efäfse, oder dasjenige der Haversschen Canäle und zwar mit eisförmig gegen das Gefäfs angeordneten Knochenkörpern; an erschliffen des vollständig verknöcherten Geweihes erkennt n nun noch jene ursprünglichen Configurationen des hyalinen orpels und die Lagerungen des in der Umgebung der Haversen Räume verknöcherten Gewebes.

Eine Resorption und Wiedererzeugung von Knochen tritt gegen jedes Jahr mit dem Wechsel des Geweihes ein in dem ristirenden Stirnfortsatz. Hier wird jährlich die Knochenbstanz in nächster Umgebung der Haversschen Canälchen aufsogen und wieder neu gebildet. Wenn man den Stirnfortz durchsägt bei vollständig ausgebildetem Geweih, so erbeint seine Knochensubstanz compact und Haverssche Räume nd mit bloſsem Auge nicht zu erkennen; zur Zeit der Neuldung des Geweihes hingegen ist er ganz porös und von starn Gefäfsen durchzogen.

Das vollständig verknöcherte Geweih liefert nach längerem ochen in Wasser ein Gemenge von Glutin und Chondrin.

---

1. Februar. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Schott las eine Fortsetzung seiner altajischen Stuien.

Hr. Braun machte, unter Vorlegung von Exemplaren, eine ittheilung über das Variiren der Blattstellung an den Stämmen n *Araucaria Brasiliensis*, wie er solches an den Exemren des Königl. botanischen Gartens beobachtet hatte. Die

an acht Stämmen beobachteten Fälle haben dadurch ein besonderes Interesse, das sie aufser einigen complicirteren Verhältnissen der Haupt-Blattstellungskette $\left(\frac{8}{21}, \frac{13}{35}\right)$ und analogen Verhältnissen mit Blattpaaren $\left(\frac{1+\frac{5}{13}}{2}, \frac{1+\frac{8}{21}}{2}\right)$ auch complicirte Stellungsverhältnisse dreizähliger Quirle $\left(\frac{2+\frac{5}{13}}{3}\right)$ aufweisen, welche sonst im Pflanzenreiche, z. B. bei *Dipsacus* und *Plantago*, nur höchst selten beobachtet wurden.

Hr. du Bois-Reymond legte eine Mittheilung des Hrn. Prof. A. v. Bezold **über den Einfluſs constanter galvanischer Ströme auf den zeitlichen Verlauf und die Leitung der Nervenerregung**, d. d. Jena, 20. Januar 1861, vor.

Die Thatsachen, welche ich vor einiger Zeit (November 1860) der Akademie mittheilte, waren nebst den eigenthümlichen Veränderungen, welche die Erregbarkeit des Nerven durch den Einfluſs constanter Ströme nach Pflüger erleidet, die Veranlassung für mich, in einer ausgedehnteren Versuchsreihe zu prüfen, ob und in welcher Weise die Geschwindigkeit, mit welcher Muskel und Nerv aus dem Zustande der Ruhe in den Zustand der Thätigkeit übergehen, und jene Geschwindigkeit, mit welcher der Nerv die Erregung von Querschnitt zu Querschnitt fortpflanzt, — ob und in welcher Weise diese Geschwindigkeiten durch die Einwirkung eines constanten galvanischen Stromes auf Nerv oder Muskel verändert werden.

Ich habe zu diesem Behufe eine grofse Anzahl von möglichst genauen Zeitmessungen an einem von du Bois-Reymond modificirten Myographion angestellt. Ich bestimmte den zeitlichen Verlauf von Muskelzuckungen, welche erhalten wurden durch directe Muskelerregung, während in einem Falle der Muskel von einem galvanischen Strome durchströmt wurde, im anderen Falle nicht, und verglich die Ergebnisse dieser beiden

rsuche. Ich bestimmte ferner den zeitlichen Verlauf von skelzuckungen, welche durch directe Erregung des Muskels vorgebracht wurden, während im ersten Falle der Nerv die- Muskels unter der Einwirkung eines constanten galvanischen ›mes stand, in dem zweiten Falle alle übrigen Bedingungen ch waren, und der Nerv im normalen Zustande sich befand.

Ich untersuchte ferner den zeitlichen Verlauf von partiellen kelzuckungen, welche durch partielle directe Erregung des kels erzeugt waren, während andere Stellen desselben Mus- entweder unter dem Einflusse eines constanten galvanischen ›mes sich befanden oder nicht, und verglich die in beiden len erhaltenen Resultate.

Ich prüfte endlich mit der gröfsten bei diesen Versuchen ichbaren Genauigkeit und Sorgfalt direkt die Fortpflanzungs-chwindigkeit der Erregung in möglichst vielen Nervenstrecken es normalen Nerven, und verglich hiermit die Fortpflanzungs-chwindigkeit in denselben Nervenstrecken desselben Nerven, hdem dieser Nerv ganz oder theilweise durch die Schliefsung es in ihm strömenden möglichst constant erhaltenen elektri-hen Stromes polarisirt worden war.

Bei allen diesen Versuchen dienten Öffnungsinduc-onsschläge als Erregungsmittel. Indem ich die directe Auf-hlung der auf diese Weise am Myographion erhaltenen Erfolge hergehe, erlaube ich mir die Hauptresultate dieser Arbeit hier i einigen Sätzen niederzulegen.

1. Der zeitliche Verlauf der directen Erregung des Muskels wird dadurch, dafs ein constanter elektrischer Strom entweder durch die ganze Länge des Muskels, oder in einer der erregten Muskelstrecke benachbarten Strecke des Muskels fliefst, nicht verändert; ebensowenig tritt eine Veränderung in diesem zeitlichen Verlaufe dadurch ein, dafs der Nerv des erregten Muskels in den polarisirten Zustand versetzt wird.
2. Es wird höchst wahrscheinlich der zeitliche Verlauf der Nervenerregung, soweit die unmittelbar gereizte Nervenstrecke in Betracht kömmt, durch die Einwirkung eines constanten Stromes auf den Nerven, nicht geändert.

Bei 1. und 2. wird die Erregung durch Öffnungsinductionsschläge vorausgesetzt.

3. Die Fortpflanzung der Erregung im Nerven erleidet durch den Einfluſs eines im Nerven flieſsenden galvanischen Stromes sehr bemerkenswerthe Veränderungen. Die Geschwindigkeit der Erregungsleitung ist nämlich im elektrotonischen Nerven herabgesetzt, und zwar nach folgenden Gesetzen.

A. Untersucht man die Verzögerung, welche die Leitung der Erregung erfährt, in den extrapolaren Strecken, so findet man, daſs von den beiden Polen des polarisirenden Stromes aus sich nach beiden Seiten des extrapolaren Nerven sofort nach Schlieſsung des Stromes ein Zustand herabgesetzter Fortpflanzungsgeschwindigkeit ausbreitet. Diese Herabsetzung der Leitungsschnelligkeit wächst mit der Dauer und mit der Dichtigkeit des Stromes continuirlich, und nimmt mit der Entfernung von beiden Polen nach auſsen continuirlich ab, so daſs die unmittelbar in der Gegend der Pole gelegenen Nervenstrecken die gröſste Verzögerung der Leitung zeigen, und von hier aus anfangs sehr rasch, dann langsamer die Zuwachse, welche die normale Fortpflanzungszeit in den einzelnen kleinsten Nervenstrecken erfährt, abnehmen. Es zeigt sich hierbei insbesondere bei der Anwendung schwacher Ströme sehr deutlich ein Überwiegen des die Fortpflanzung verzögernden Einflusses in der Nachbarschaft des positiven Poles gegenüber dem negativen Pole, so zwar, daſs die absolute Gröſse der Verzögerung den die Leitung in einer von einem der Pole um eine bestimmte Länge entfernten Nervenstrecke erleidet, unter übrigens gleichen Umständen gröſser ausfällt, wenn dieser Pol der positive ist; und daſs bei gleicher Stromstärke und gleicher Zeit der Einwirkung des Stromes die Verzögerung der Erregungsleitung an einer von dem positiven Pole weit entfernten Nervenstrecke früher nachweisbar auftritt, als von einer gleich weit vom negativen Pole entfernten Nervenstrecke. Je gröſser die Dichtigkeit des polarisirenden Stromes wird, desto mehr schwinden diese Unterschiede

B. Von den beiden Polen aus nimmt mit fortschreitender Entfernung von diesen Polen in der intrapolaren Strecke die Gröfse der durch einen bestimmten Strom erzeugten Verlangsamung der Erregungsleitung continuirlich ab, und es ist (obschon ich dies nicht mit Bestimmtheit sagen kann), als ob der durch Verlangsamung der Erregungsleitung charakterisirte Zustand in der Gegend des positiven Poles durch eine sehr kleine Strecke unveränderten Nervs übergehe in jenen gleichfalls durch Verlangsamung der Erregungsfortpflanzung sich kund gebenden Zustand in der Gegend und Nachbarschaft des negativen Poles.

Wegen der Schwierigkeit der Untersuchung war mir nur iglich ein entschiedenes Sinken der Curve der Verzögerungen ischen beiden Polen zu constatiren.

4. Bei fort und fort zunehmender Dichtigkeit des polarisirenden Stromes wird die Verzögerung der Erregungsleitung allmählig zur Hemmung der Fortpflanzung, welche zuerst am positiven Pole auftritt, und erst später an dem Punkte des negativen Poles.

5. Innerhalb gewisser Grenzen erleiden schwache Erregungen während ihrer Leitung durch den Nerven, der sich im Zustand des Elektronus befindet, gröfsere Verzögerungen, als stärkere Erregungen. Hat die Erregung das Maximum der Muskelzuckung zur Folge, dann ist auch das Minimum der auf dem Wege durch den elektrotonisirten Nerven erlittenen Verzögerung erreicht. Für schwache Reize wird die Verzögerung demgemäfs leichter zur absoluten Hemmung, als für stärkere Erregungen.

6. Kalte Nerven (4°—5° C.) erleiden durch Einwirkung gleicher Ströme gröfsere absolute Leitungsverzögerungen der Reizung, als wärmere (12°—15° C.). Bei den kalten Nerven geht jedoch die Verzögerung der Erregungsleitung schwieriger und später in die absolute Hemmung der Fortpflanzung der Erregung über als bei wärmeren.

Hr. Dove las über Phosphorescenz durch Bestrahlung von polarisirtem Licht.

Im Bericht 1851 p. 178 habe ich vermittelst der von mir angegebenen Methode, eine Saite vermittelst eines Elektromagnet enin Schwingungen von constanter Schwingungsweite zu versetzen gezeigt, dafs vermittelst einer Saite, deren Schwingungen in einer Ebene erfolgen, eine daneben gespannte in elliptische oder kreisförmige versetzt werden kann, wenn die an dem Anker des Elektromagneten befestigte die Saite umfassende Oese, dieser zwei auf einander senkrechte Systeme von Stöfsen mittheilt. Es schien mir interessant die Frage experimentell zu erledigen, ob die Schwingungsrichtung des einfallenden Lichtes bei der Phosphorescenz einen Einfluſs auf das hervorgerufene Licht äufsert. Die Versuche ergeben, dafs, wenn das einfallende Licht linear polarisirt ist, das von den Phosphoren ausgesendete unpolarisirt ist. Das phosphorische Licht ist also nicht nur unabhängig von der Schwingungsdauer des einfallenden, sondern auch von der Schwingungsrichtung desselben.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

Gerhard, *Denkmäler, Forschungen und Berichte.* 12. Jahrgang. Berlin 1860. 4.

J. M. C. Duhamel, *Note sur la méthode de Fermat pour la détermination des Maxima et Minima.* (Paris 1860.) 4.

——— *Mémoire sur la méthode des Maxima et Minima de Fermat.* Paris 1860. 4. Mit Schreiben des Hrn. Verfassers vom 12. Februar 1861.

(J. Liwczak,) *Einige Worte in Angelegenheit eines neuentdeckten Grundprinzipes für den allgemeinen Gebrauch der bewegenden Kräfte in der praktischen Mechanik.* Lemberg 1861. 8.

Graham, *A Lunar Tidal Wawe in Lake Michigan.* Chicago 1861. gr. 8.

Das Comité der Humboldt-Stiftung überreicht eine vidimirte Abschrift der auf Grund einer Allerhöchsten Kabinets-Ordre vom 19. December v. J. von dem vorgeordneten Herrn

ister bestätigten Statuten der Humboldt-Stiftung und er-
t um Ansetzung der Wahl der drei Mitglieder des künfti-
Curatoriums derselben, welche durch die Wahl der Aka-
ie in dasselbe eintreten, damit der Anfang zur Consti-
ung des Curatoriums und der selbstständigen Verwaltung
dieser Stiftung gemacht werden könne. Die Akademie be-
eſst diese Wahlen am 7. März vorzunehmen.

Februar. Gesammtsitzung der Akademie.

**Hr. Dirksen las über ein epigraphisches Zeug-
s von der Weihung des zur Zeit des Neronischen
ıdtbrandes gelobten Heiligthums in Rom.**

Hr. du Bois-Reymond las eine Mittheilung des Hr. R.
nsen, correspondirenden Mitgliedes der Akademie, über
n fünftes der Alkaligruppe angehörendes Element;
d. Heidelberg, 23. Februar 1861.

Bei der Untersuchung des neuen dem Kalium am nächsten
henden Metalles, über welches ich der Akademie am 10. Mai
60 eine vorläufige Mittheilung gemacht habe und für welches
n den Namen Caesium (Cs) vorschlage, bin ich auf Erschei-
ngen gestoſsen, welche keinen Zweifel laſsen, daſs auſser diesem
esium noch ein bisher unbekannt gebliebenes fünftes Alkali-
etall existirt, welches dem Kalium eben so nahe zu stehen
heint wie das Caesium.

Das Chlorplatindoppelsalz des Caesiums ist viel schwerer in
Wasser löslich, als das des Kaliums. Sucht man das letztere
n ersterem durch wiederholtes Auskochen mit Wasser zu ent-
nen, so zeigen sich in dem Maſse, als der Kaliumgehalt ab-
mmt, während des Erblassens des zwischen Kaα und Kaβ fallen-
n continuirlichen Kalispectrums neue Linien und unter diesen
sonders zwei höchst intensive in Violett zwischen Srδ und Kaβ.
an gelangt bald zu einer Grenze, wo der Kaligehalt durch
skochen mit Wasser nicht mehr verringert werden kann. Die-
lbe tritt ein, wenn das Atomgewicht der mit Chlor und Platin

verbundenen Metalle zusammengenommen 109 (H = 1) gew
ist. Stellt man aus den 10 erhaltenen Platinverbindunge
Oxydhydratgemenge des Kaliums und Caesiums dar und
man ungefähr den fünften Theil dieses Gemenges kohlensau
zieht absoluter Alkohol aus dem vom Wasser befreiten Sa
menge vorzugsweise das Caesiumoxydhydrat aus. Wied
man diese Operation, so gelangt man endlich an eine Gr
wo das in Alkohol Gelöste eine constante Zusammense
zeigt. Diese Grenze tritt ein, wenn das Atomgewicht vo
auf 123.4 (H = 1) gestiegen ist. Die Substanz, welch
ungeheure Atomgewicht — nächst dem Golde und Jo
gröfste aller bisher bekannten — besitzt, bildet ein zerflie
Oxydhydrat, so kaustisch wie Aetzkali, ein gleichfalls ze
liches stark alkalisches kohlensaures Salz, von dem bei mi
Temperatur gegen 10 Theile in 100 Theilen absolutem A
löslich sind, ein wasserfreies salpetersaures Salz, das nich
Salpeter rhombisch, sondern hexagonal krystallisirt und
eine hemiedrische Form mit dem salpetersauren Natron iso
ist u. s. w. Das Flammenspectrum dieser bis zum Atomge
123.4 gereinigten Substanzen zeigt die blauen Caesiumlini
intensivsten Glanze, die violetten Linien des ungereinigte
menges (vom Atomgewicht 109) dagegen so schwach, da
kleiner Chlorkaliumzusatz, welcher nur unmerklich auf die
Csα einwirkt, sie durch die vom Kalium herrührende Hel
des Grundes schon völlig verschwinden macht. Das nur
Gramme betragende Material zu dieser Untersuchung wa
ungefähr 44000 Kilogramm Dürkheimer Mineralwasser darge
Bei Wiederholung der Darstellung aus ungefähr 150 Kilog
Sächsischen Lepidoliths wurde schon bei der ersten Behan
mit Platinchlorid ein Product erhalten, das die violetten
zwischen Srδ und Kaβ auf das allerintensivste, von den
Csα dagegen keine Spur zeigte. Wäre dieses aus Lepidoli
haltene Platindoppelchlorid ein Gemenge der Caesium- un
liumverbindung, so müfsten neben den violetten auch no
blauen Linien Csα sichtbar sein, da bei dem aus Dürkh
Wasser erhaltenen Product durch Vermehrung des Chlork
gehalts immer die violetten Linien zuerst verschwinden, di
siumlinien dagegen viel später, und zwar erst bei sehr gro

STANFORD LIBRARY

tig auf das Eifrigste beschäftigt.

---

erg las über die Tiefgrund-Verhält-
is am Eingange der Davisstrafse und
it einem Übersichts-Kärtchen.

che Colonel Schaffner, welcher vor 2 Jahren
neuen nördlichen unterseeischen Telegraphen-
er-Inseln, Island und Grönland nach Labra-
lie den atlantischen Ocean für Telegraphie ab-
ädigungen der Taue leichter verbesserlich
i mich durch Hrn. Dr. Werner Siemens,
Telegraphen Fabrik, im November 1859 um
Bestandtheile der von ihm gehobenen Grund-
ind ich erklärte mich bereit dazu, da diese
kurzem erst, im September, gehoben und mit-
frisch waren. Überdies schien es mir nütz-
ingen eines practischen Privat-Unternehmers,
zu Werke zu gehen zu beabsichtigen schien,
nterm 5. December 1859 erhielt ich zuerst
burg übersandt, wo sich Colonell Schaffner
und da er selbst später nach Berlin kam,
noch andere seiner Tiefgrundproben mit.
den Wunsch habe ich damals sogleich in meh-

Die mir zugekommenen Proben sind aus folgenden Örtlichkeiten des 58sten bis 62sten nördlichen Breitengrades und nach der Breite:

1.
Lat. 54.
gegen 50 Miles östlich von Labrador.

2.
Lat. 58°, 03′ N.
Long. 51°, 50′ W. Gr.
1840 Fathoms
(11040 Feet).

3—4.
Lat. 59°, 12′ N.
Long. 50°, 38′ W.
1833 Fathoms
(10998 Feet).

5.
Lat. 60°, 05′ N.
Long. 50°, 27′ W.
2090 Fathoms
(12540 Feet).

6.
Lat. 61°, 00′ N.
Bay der Westküste von Grönland
50 Fathoms
(300 Feet).

7.
Lat. 62°, 06′ N.
Long. 32°, 21 W.
1540 Fathoms
(9240 Feet).

8.
Lat. 62°, 40′ N.
Long. 29° W.
1000 Fathoms
(6000 Feet).

Von diesen Örtlichkeiten sind 6 zwischen Grönland und Labrador, betreffen also den Eingang zur Davisstrafse oder deren Mündung, die übrigen 2 liegen zwischen Grönland und Island. Die beigehende Zeichnung giebt die geographische Übersicht der Orte, unterstrichen und zugleich mit den 1857 analysirten Punkten in beiden Telegraphenlinien.

Die gröfste gemessene Tiefe am Eingange der Davisstrafse beträgt 2090 Fathoms oder 12540 Feet. Zwischen Grönland und Island ist die gröfste gemefsene Tiefe 1540 Fathoms oder 9240 Feet.

Eine der Proben ist aus 300 Fufs Tiefe, 3 sind aus zwischen 6000 und 10000 Fufs, 3 sind aus mehr als 10000 Fufs Tiefe.

rakteristik der gehobenen Proben in der Reihenfolge nach den Tiefen.

0 Fathoms = 300 Fuſs Tiefe. Die Substanz ist in trock-ustande ein dunkelgrauer, fast schwärzlicher feiner Sand elen schwärzlichen, matten und weiſslichen glänzenden hen. Die Hauptmasse ist unorganischer Trümmersand iberall doppelter Lichtbrechung, häufig grün, oft auch s, von Säure nicht angegriffen, daher kieselerdig oder g. Dazwischen sind viele Glimmerschüppchen. Einfach rechende glasartige sowohl, als dabei noch blasige, mit-bsidian- oder bimsteinartige Theile fehlen. Beim Ab-nmen des Feinsten fanden sich darin bei 20 Analysen 20 astern, 3 Polycystinen, 1 Polythalamie, 3 Spongolithen, men 27 Formen-Arten. Der nicht abgeschliffene scharfe , welcher nur sehr geringe Spuren von organischen Kalk-hen enthält und kein dem bloſsen Auge sichtbares Brau-emerken lieſs, zeigt sich als ein granitischer Trümmer- und als eine ruhige Bildung am Orte selbst zerfallener assen.

: aus 1000 Fathoms = 6000 Fuſs Tiefe. Es ist ein auer, weiſslicher feiner Schlamm mit starkem Kalkgehalt, er in Federspulen gehoben worden ist. Das bloſse Auge die Lupe lassen keine gröberen Bestandtheile erkennen. 0 Analysen fanden sich mit der gewöhnlichen 300maligen öſserung 70 Arten: 7 Polygastern, 24 Polycystinen, 1 ithium, 1 Molluske, 2 Zoolitharien, 22 Polythalamien, 14 olitharien. Die Hauptmasse aber, worin diese Formen streut sind, bildet ein unorganischer kalkiger Mulm. Vor-herrschend darin sind Polythalamien und Spongolithen. Die Anzahl der Polycystinen ist im Verhältniſs zur Menge der Individuen sehr groſs, weshalb bei einer Vergleichung darauf nicht zu nehmen ist. Ein feiner quarziger Trümmersand dasselbe Verhältniſs wie Nr. 1.

: aus 1540 Fathoms = 9240 Fuſs Tiefe. Diese Substanz ist gelblich hellgrauer lockrer Kalkmergel, welcher in Fe-tzen am 15. October 1859 gehoben worden ist. Auch sind dieselben granitischen feinen Elemente in noch fei-Mulm mit organischen Formen zusammen eingebettet.

In 20 natürlichen und 20 durch Säure ihres Kalkgehaltes beraubten Proben fanden sich zusammen 78 organische Körper: 13 Polygastern, 28 Polycystinen, 1 Geolithium, 13 Polythalamien, 23 Phytolitharien. Ich glaubte hier auch schwächer als Quarz doppelt lichtbrechenden gelblichen Feldspathsand zu erkennen.

4. Diese Probe ist aus 1833 Fathoms = 10998 Fufs Tiefe und besteht aus einem gelblichgrauen etwas zusammenhängenden, etwas thonartigen Mergel. Sie braust stark in Säure und dieser Kalkgehalt erscheint als ganz allein aus organischen Verhältnissen gebildet, neben welchen ein kalkiger Mulm vorhanden ist, der aber leicht aus den Abreibungen und dem Zerfallen des Organischen erklärlich ist. Es fanden sich bei 40 Analysen 7 Polygastern, 23 Polycystinen, 2 Geolithien, 29 Polythalamien-Arten, 38 Phytolitharien, zusammen 90 Arten.
5. Aus derselben Tiefe von 10998 Fufs desselben Ortes stammt ein mir von Herrn Schaffner übergebenes Fläschchen mit Seewasser, welches geschüttelt sich durch seinen Bodensatz stark trübt, aber wenn es ruhig steht, stets wieder ein sehr klares Wasser über dem sich bildenden Niederschlage zeigt. In 10 Analysen des Bodensatzes fanden sich 5 Polygastern, 13 Polycystinen, 10 Polythalamien, 16 Phytolitharien, zusammen 44 Arten. Auch hier ist dasselbe kalkige und kieselerdige Gemisch wie bei der ersten Probe. Der feine unfühlbare Sand ist Trümmersand und die wohlerhaltenen Formen zeigen an, dafs sie niemals durch Bewegen abgeschliffen worden sind.
6. Diese Probe ist wieder ein grauer Mergelartiger Schlamm. Die überwiegenden feinen Bestandtheile sind Kalkmulm und Thonmulm samt quarzigem, nicht vulkanischem Trümmersand. Dazwischen liegen zahlreiche organische Formen, 4 Polygastern, 14 Polycystinen, 1 Geolithie, 5 Polythalamien, 22 Phytolitharien, 1 weicher Pflanzentheil, zusammen 47 Arten. Am zahlreichsten sind die Spongolithen-Arten.
7. Die 7te tiefste Grundprobe ist mir in 2 besondern Abtheilungen zugekommen, wie Nr. 2, 4 und 5. Beide sind aber in dem Resultat der Analyse nicht wie jene getrennt gehalten, da sie übrigens gleichartig behandelt waren. Beide sind gleich-

in mehreren dem Brookeschen Senkloth eingefügten Fe-
len gehoben worden. Sie stammen aus 2090 Fathoms
2540 Fufs Tiefe am Eingange zur Davisstrafse.

: dieser Proben ist ein gröberer unzusammenhängender
ger Trümmersand mit grünen Crystallsplittern und Glim-
ilchen, wie er in einer Federspule gehoben worden.
der Sandkörnchen haben auch hier wie in Nr. 3 und
: die gelbröthliche Farbe und den besonderen Glanz des
athes sowie auch dessen matte Farben im polarisirten
, welche beim Quarz so überaus lebhaft sind. Zwischen
etwas gröberen Sandtheilchen liegen feinere und feinste
organischer zuletzt unförmlich erscheinender Mulm. Beim
emmen der feinsten Theilchen fanden sich dazwischen
ten organischer bestimmbarer Körper: 4 Polygastern, 14
stinen, 1 Geolithie, 5 Polythalamien, 22 Phytolitharien.
andere Probe bestand in 3 leeren Federspulen, welche
eine gelbliche lehmartige Färbung zeigten, und ebenso
e umhüllende weifse Papier lehmgelb gefärbt hatten.
Kruste der Farbe war nicht ablösbar. Beim Abreiben
derspulen in destillirtem Wasser bildete sich in letzterem
iner gelblicher Bodensatz und es liefsen sich dieselben
n unorganischen, oft lebhaft grünen Sandtheilchen er-
, wie bei der ersten Probe. Dabei fanden sich auch
ten von feinen Organismen, nämlich 2 Polygastern, 1
hie, 8 Phytolitharien, sämmtlich die gleichen Arten wie
ersten Probe.

:tzte Probe aus der Nähe der Südspitze von Labrador
unbekannter, aber wahrscheinlich weniger grofser Tiefe,
nur 50 Miles von der Küste, nach Grönland hin, ent-
n ist. Sie besteht nur aus 2 abgerundeten Steinchen
afsbrauner und schwarzfleckiger Farbe und von kieseler-
Natur. Sie brausen nicht mit Säure. Bei ihnen zeigt
i der Abrundung ein Einfluſs bewegender Kräfte. Diese
i einer Tiefstrombewegung, aber auch der Wellen- und
ewegung angehören. Weitere Auskunft liefs sich darüber
rhalten.

Substanz nach ist eines der Steinchen, das schwarz-
, von fast 3 Linien Durchmesser und fast kugeliger

Gestalt, unzweifelhaft Granit. Die Hauptmasse ist ein gelblicher Feldspath mit eingestreuten wasserhellen Quarstheilen und vielen schwarzen Glimmertheilchen. Die Feldspath genannten Theile sind auf den Bruchflächen mattglänzend und bei polarisirtem Licht matter gefärbt als Quarz, welche Eigenschaften von mir als dem Feldspath zukommend, seit ich 1849 (Monatsber. p. 66) diese optischen Charaktere aufsuchte, erkannt worden sind. Der tiefschwarze zum Theil mürbe Inhalt ist Magneteisen, da das ganze Steinchen, als ich einen Magnet damit in Berührung brachte, hängen blieb. Das andere Steinchen ist etwas kleiner, länglich, überall abgerundet und matt, von einfach blafsbrauner Farbe. Es erscheint als ein bräunliches, hie und da etwas durchscheinendes matt abgeriebenes Quarzkorn.

Die sämmtlichen organischen und unorganischen Formenarten sind in beigehender Übersicht verzeichnet. Die vorgestellten Kreuze bezeichnen neue Arten, die 2 Sternchen neue Genera.

Übersicht der Formen des Tiefgrundes der Davisstrafse und bei Island.

	300′	6000′	9240′	10998′ A	10998′ B	11040′	12540′
	1	2	3	4	5	6	7
Polygastern: 35.							
Amphora libyca	+						
Cadium marinum Bailey	—	+	+	—	+	—	+
Cocconeïs finnica	+						
elongata	—	—	—	—	—	—	+
Cocconema lanceolatum fr.?	+						
Coscinodiscus Argus	—	—	+				
† *borealis*	—	+	+	+	—	+	+
concavus	—	—	+	+	—	+	
eccentricus	—	+	+				
lineatus	—	+	+				
† *megaporus*	—	+	+	—	+		
Oculus Iridis	—	—	+?	—	+	+	
profundus	—	—	+	+	—	+	

	300′	6000′	9240′	10998′ A	10998′ B	11040′	12540′
	1	2	3	4	5	6	7
cinodiscus subtilis	+	+	+				
subtilissimus	—	—	+	+			
velatus	—	—	—	—	+		
tyocha tripyla?	—	+					
flugia? membranacea	+						
loneis didyma	+						
glacialis	+						
notia amphirhamphus	+						
gibberula?	+						
zebrina	—	—	—	—	+		
llionella Sol	—	—	+	+?			
sulcata	+	—	+	+			
ammatophora africana	+						
angulata	+						
curvata	+						
oceanica	+						
stricta	+						
oneis paradoxa	—	—	—	+			
uroptera aspera	+						
iatella arcuata	+						
ventricosa	+						
rirella?	+						
nedra Ulna	+						
	20	7	13	7	5	4	3

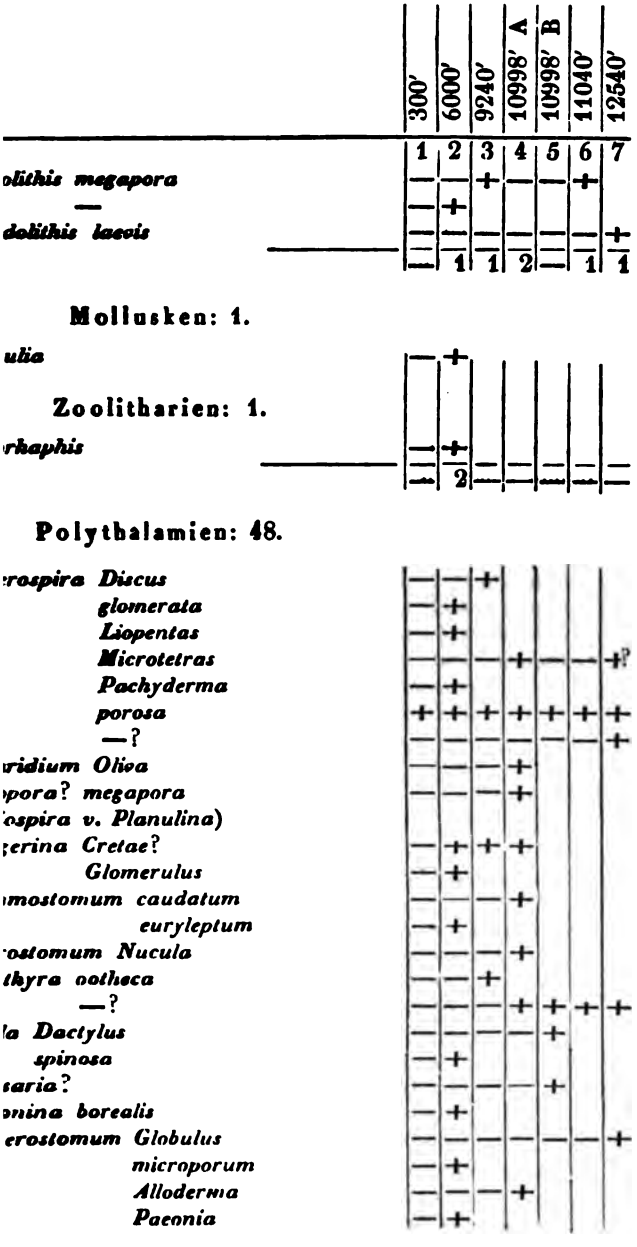
Polycystinen: 44.

anthosphaera Haliphormis	—	+	+				
zonaster	—	+					
nphicentria Salpa	—	+					
tryocampe inflata = Lithobotrys inflat. Bailey	—	—	+				
rpocanium Arachnodiscus cornutum (Halicalyptra cornuta Bailey)	—	+					
	—	—	+	+			
nosphaera Plutonis	—	+	+	+			
ilomma Saturnus	—	+					
rnutella annulata Bailey	—	+	+	+	+		
clathrata (profunda)	—	—	+	+	+	+?	
pygmaea	—	—	+				

	300′	6000′	9240′	10998′ A	10998′ B	11040′	12540′
	1	2	3	4	5	6	7
Cycladophora? Davisiana	—	—	+				
Dictyospyris	—	—	+				
† *Eucyrtidium Cornutella*	—	+	+	+			
cuspidatum Bailey	—	—	—	—	+		
† *hispidum*	—	+	+	+	+	+	+
lineatum γ *arcticum*	—	+	+	+	+	+	+
δ *cristatum*	—	—	—	+			
hyperboreum Bailey	—	—	—	+	—	+	
† *increscens*	—	+	—	—	+		
† *ocellatum*	—	—	+				
Mongolfieri?	—	—	—	—	+?		
† *quadriarticulatum*	—	—	+				
† *Reticulum*	—	—	+				
tumidulum Bailey	—	+	+	—	—	+	
Flustrella concentrica	+	+	+	+	+	+	+
† *Haliomma*	—	+					
limbata	—	+					
† *spiropora*	—	—	—	+			
spiralis	+	+	—	+	—	+	
Halicalyptra Orci	—	—	+				
† ? *hexathyris*	—	+	+				
?	—	—	—	+			
Haliomma Medusa	—	+	+	+	—	+	+
ovatum	—	—	—	+			
radiatum	—	+	+	+	—	+	
—?	—	+	+	+	—	+	
† *Lithobotrys borealis*	—	+	+	+	+	+	
† *Lithomelissa bicornis*	—	—	—	+			
Rhizosolenia Ornithoglossa	—	—	+	+	+	+	
† *Pterocodon Davisianus*	—	+	+				
† *Schizomma quadrilobum*	—	+	+	+	+		
Spongodiscus resurgens	+	+	+	+	+	+	+
† *Favus*	—	—	—	—	—	+	
Stylosphaera hispida	—	—	—	+	+	—	+
—?	—	—	+				
	3	24	28	23	13	14	6

Geolithien: 4.

† *Dendrolithis stauroides*	—	—	—	+			
—?	—	—	—	+			


300'
6000'
9240'
10998' A
10998' B
11040'
12540'
1 2 3 4 5 6 7
olithis megapora
—
dolithis laevis
1 1 2 1 1
Mollusken: 1.
ulia
Zoolitharien: 1.
rhaphis
2
Polythalamien: 48.
rospira Discus
glomerata
Liopentas
Microtetras
Pachyderma
porosa
—?
ridium Oliva
pora? megapora
ospira v. Planulina)
erina Cretae?
Glomerulus
mostomum caudatum
euryleptum
ostomum Nucula
thyra ootheca
—?
la Dactylus
spinosa
saria?
nina borealis
erostomum Globulus
microporum
Allodermia
Paeonia

	300′	6000′	9240′	10998′ A	10998′ B	11040′
	1	2	3	4	5	6
† *Planulina abyssicola*	—	—	+			
† *depressa*	—	+				
Globigerina	—	+	+	+	+	+
† *groenlandica*	—	—	—	+		
† *laevigata*	—	+				
porosa	—	+	+	+		
† *Pylodexia Glomerulus*	—	+				
† *Uvula*	—	+				
Quinqueloculina oblonga	—	+	+			
Robulina?	—	—	+			
† *Rosalina Hexas*	—	+				
Rotalia globulosa	—	—	—	+	+	+
senaria	—	—	+	—	—	+
profunda	—	—	—	+		
?	—	—	—	+	+	—
Spiroloculina?	—	—	+	+	+	
Spiroplecta demersa	—	—	—	—	+	
† *Strophoconus fundicola*	—	+	+	+	+	—
† *Textilaria Grammostomum*	—	+				
† *groenlandica*	—	+				
—? *membrana*	—	—	—	+		
—?	—	—	—	+		
—?	—	—	—	+		
Triloculina	—	—	+			
	1	22	13	20	10	5

Phytholitharien: 55.

Amphidiscus amphiamblys	—	—	+	+	+	+
anceps	—	—	—	+	+	—
Anchora	—	—	—	—	—	—
† *bipileatus*	—	—	—	+		
brachiatus	—	+	+	+	+	+
clavatus	—	—	+			
inaequalis	—	—	—	+	+	+
Pes Mantidis	—	—	—	—	—	+
verticillatus	—	—	+	+		
Lithasteriscus radiatus	—	+	—	+	+	+
—?	—	—	+			
Lithosphaera tuberculata	—	+				

	300′	6000′	9240′	10998′ A	10998′ B	11040′	12540′
	1	2	3	4	5	6	7
bosphaera radiata	—	—	—	+			
—	—	—	—	+			
bostylidium rude?	+	—	—	—	—	+?	
enoplea acicularis	—	—	+				
Clavus	—	—	—	+			
Coryne	—	—	—	—	+		
Fustis	—	—	—	+			
ngolithis amblyotrachea	—	—	—	+			
(cf. Amphidiscus clavatus)							
amphioxys	—	+	+				
Anchora	—	—	—	+			
acicularis	+	+	+	+	+	+	+
Acus	—	—	+	+			
Aratrum	—	—	—	—	—	+	+
aspera	+	+	+	+	+	+	+
Anguillula	—	—	—	—		+	
canaliculatis	—	—	—	+	—	+	+
Caput serpentis	—	+	+	+	—	+	+
cenocephala	—	+	+	+	+	—	+
Clavus	—	—	+	+	+	+	+
Corniculum	—	—	+				
Crux	—	—	—	+	—	+	
eurycephala	—	—	—	+	+	+	
fistulosa	—	—	—	+			
flexuosa	—	—	—	—	—	—	+
foraminosa	—	—	—	+	—	—	+?
Fustis	—	+	+	+	+	+	+
Gigas	—	+	—	+	—	+	
Gordius	—	—	—	+			
Heteractis	—	—	+	+	+	+	
Microcleïs	—	—	—	+			
Nais	—	—	—	+			
nodulosa	—	—	—	+	+		
obtusa	—	—	+	+			
porocyclia	—	—	—	+			
radiata	—	—	—	+			
robusta	—	+	+	+	—	+	+
septata	—	+					
Tracheocoryne	—	—	+				
tracheotyla	—	—	—	+	+		

	300'	6000'	9240'	10998' A	10998' B	11040'	12540'
	1	2	3	4	5	6	7
Spongolithis Triactis	—	—	+				
Trianchora	—	+					
Triceros	—	—	+	+	+	+	
uncinata	—	+	+	+	+	+	
? *vaginata*	—	—	+	—	—	—	+
	3	14	23	38	17	21	15
Weiche Pflanzentheile: 1.							
Epidermis Gramineae	—	—	—	—	—	+	
Summe des Organischen: 189	27	70	78	90	45	46	31
Unorganisches: 8.							
	8	1	2	3	4	5	6	7
Kieselerdiger Trümmersand	—	+	+	+	+	+	+	+
— Rollsand	+							
Glimmer	+	+	—	+	+	—	+	+
Feldspathsand?	+	—	—	+	+	—	—	+
Grüne Krystallsplitter?	—	+	+	+	+	+	+	+
— Krystalle (Pyroxen)	—	+	+					
Magneteisen	+							
Thon-Mulm	—	—	+	+	+	—	+	+
Kalk-Mulm	—	—	+	+	+	+	+	+
	4	4	5	6	6	3	5	6
Ganze Summe der Mischungselemente: 197.	—	31	75	84	96	48	51	40

Übersicht der grofsen Abtheilungen.

	300'	6000'	9240'	10998' A	10998' B	11040'	12540'	?
ern	20	7	13	7	5	4	3	—
inen	3	24	28	23	13	14	6	—
en	—	1	1	2	—	1	1	—
n	—	1	—	—	—	—	—	—
rien	—	1	—	—	—	—	—	—
mien	1	22	13	20	10	5	9	—
barien	3	14	23	38	17	22	15	—
Pflanzentheile	—	—	—	—	—	1	—	—
ische Kiesel- und Thontheile	4	4	5	5	2	4	5	3
ischer Kalk	—	1	1	1	1	1	1	—
Magneteisen	—	—	—	—	—	—	—	1
	31	75	84	96	47	52	40	4

en
n
ermen
:en
straca
hiertheilchen
} fehlen spurlos.

Resultate.

Die Bodenverhältnisse des Oceans bei Grönland und Is-
igen in allen mir zugekommenen Proben eine lockere
ng, als Sand oder als thoniger Schlamm, der in den
Verhältnissen überall weifslich, grau oder lehmfarbig ist.
Diese Bodenverhältnisse sind überall reich an wohl er-
i organischen, theils kalkschaligen, theils kieselschaligen
, nur der Küstenpunkt Nr. 8 ist ohne Beweis dafür, hat
wenig Substanz geliefert, nur zwei grofse Sandkörner.
In allen gröfseren Tiefen-Verhältnissen ist keine Spur
rkung bewegender Kräfte auf die Bodenbedeckung er-
Der Sand ist nicht Rollsand sondern Trümmersand.

Nur der Küstenboden Nr. 8 zeigt Rollsand und mag daher einer Strömung oder einer Wellenbewegung ausgesetzt sein.

4. Die Substanzen des Bodens sind theils ein granitartiger Sand, theils ein organischer Kalksand. Es giebt weder schwefelsauren noch kohlensauren krystallinischen Kalksand und entschieden gar keine vulkanischen Sande. Grüne Krystalle und Krystallsplitter, welche sämmtlich sehr scharfkantig sind, erlauben nicht für sich allein eine vulkanische Natur des Sandes zu erhärten und Obsidian- oder Bimsteinsand, dessen mikroskopischen Charakter ich seit langer Zeit festgestellt habe, fehlen gänzlich. Granitsand ist in der Probe Nr. 8 unzweifelhaft.

5. Die Gesammtzahl der beobachteten in den meist grofsen Tiefen vorhandenen Elemente beträgt 197 Arten:

A.

Kieselschalige Formen.

35 Polygastern
44 Polycystinen
4 Geolithien
55 Phytolitharien

138

B.

Kalkschalige Formen.

48 Polythalamien
1 Mollusk (Pteropod)
1 Zoolitharie

50

1 weicher Pflanzentheil
8 unorganische
kieselerdige und thonerdige
kalkerdige
eisenhaltige Formen.

197

6. In der übersichtlichen Zusammenstellung der grofsen Abtheilungen fällt es in die Augen, dafs die Polygastern in den weniger tiefen Verhältnissen sehr zahlreich sind, nach der gröfsten Tiefe hin aber, wenn auch mit Schwankungen, abnehmen. Ferner sind in dem oberflächlicheren Verhältnifs die Polycysti-

i kaum vertreten, da sie an Individuen ebenso spärlich als an
en sind. In der Tiefe sind sie nächst Spongolithen an In-
iduen am zahlreichsten. Von 6000 Fuſs Tiefe an stehen sie
st über den Polythalamien und bilden mit diesen und den
ngolithen vorherrschend die Lebens-Elemente.

Spuren von Blumen-Korallen, Moos-Korallen, Echinoder-
, Crustaceen und Entomostraceen sind gar nicht vorgekom-
und von Mollusken nur wenige Exemplare einer Pteropoden-
. Der einzige weiche Pflanzentheil ist ein zufälliger.

7. Was die Eigenthümlichkeit des Tiefgrundlebens anlangt
sind von den 189 Formen-Arten dieser Aufzählung für sich
in 72 als mir neu und als mit neuen Namen zu bezeichnen
chienen. Darunter sind wieder 4 neue Sonderformen. Die Geo-
ien sind unbedeutend, die Polycystinen und Polythalamien
rwiegend, auch an Charakterformen nach folgender Über-
ht:

	Neue Formen.		Gesammtzahl.
lygastern	2 Genera	6 Species	35
lycystinen	1 Genus	21 „	44
olithien	—	2 „	4
ytolitharien	1 Genus	14 „	55
llusken	—	—	1
olitharien	—	—	1
lythalamien	—	29 „	48
eiche Pflanzentheile	—	—	1
	4	72	189

Die eigentlichen Charakterformen treten erst hervor wenn die
lgemeineren Übersichten über alle Meerestiefen zur Erläute-
ng kommen.

Auffallend ist, dafs 7 Arten der von Bailey 1856 als bei
amtschatka den Tiefgrund bevölkernd angezeigten und abge-
ildeten, zum Theil sehr charakteristischen Formen nirgends
eiter als nun auch bei der Davisstrafse hervorgetreten sind,
odurch denn schon eine kleine Zahl arctischer Charakterformen
rvorgehoben wird. Es sind:

Cadium marinum Bailey

Botryocampe inflata (*Lithobotrys infl.* Bailey

Carpocanium cornutum (*Halicalyptra corn.* Bailey)

Cornutella annulata Bailey
Eucyrtidium cuspidatum Bailey
hyperboreum Bailey
tumidulum Bailey.

7. Von besonderem Interesse ist der Umstand, dafs a den höheren nordischen Bereichen des Eismeeres die L formen des Tiefgrundes überall weiche Körper in harten len erkennen lassen. Ja es hat sich bis zu 6000 Fufs Tie ganze massenhafte Tiefbestand an Polythalamien sogar a gelber und brauner Färbung der Innentheile erkennen und Ablösung der Schaale mit Säure feststellen lassen, dafs die wirklich den inneren Eingeweiden, nicht blofs der Schaa gehört. Gerade solche gelbe und braune innere Einge Färbungen habe ich schon im Jahre 1839 in den Abhandl der Akademie als die inneren fruchtbildenden Organe Körper auf Taf. I. und II. erläutert und es sind dawider tende Erkenntnisse seitdem nicht zur Geltung gekommen. Abbildung eines durch Säure freigelegten Thierleibes ein *nulina* aus 10800 Fufs Meerestiefe ist 1854 in der Mik logie Taf. 35. B. B. Fig. * gegeben. Auch die schon be nem letzten Vortrage im Januar mitgetheilte Beobachtung die Polycystinen der Tiefgründe sich meist durch einen b larisirtem Lichte doppeltbrechenden Kern von den fossil terscheiden, hat sich wieder bestätigt, obschon die Farbeng gewöhnlich sehr blafs ist. Hiernach würden immer neue G bemerkbar, welche ein selbstständiges Leben der Tief fürworten.

Peridinien und ähnliche, möglicherweise und analoge Lichtfunken gebende Lebensformen sind bisher, aufser v Oberflächen, nur im mexikanischen Golf aus der Tiefe vo 1000 (1138) Fufs von mir erkannt worden (s. Monatsb Januar). Ob es nicht andere lebende Phosphoren der giebt ist eine offene Frage. Es liegt nahe sich vorzus dafs Leben und Licht bei einander wohnen und sich durc gen, ganz abgesehen von den siderischen Lichtern, welc Oberflächen und das Menschenauge erleuchten und deren flufslosigkeit auf die Tiefen den Schein giebt, als müss Tiefgrund alles Lichtes entbehren, während er mögliche

Moment örtlich jeder, ja der blendendsten Erhellung

Dafs solche Phosphoren der Tiefgründe keine kleine-
taceen sind, wie sie das Oberflächen-Leuchten des Mee-
ıgsweise mit bedingen, wird durch den Mangel aller
:n-Spuren daselbst erkannt.

Wenn die Erscheinung, dafs nicht wenige schon be-
berflächen-Formen auch aus der Tiefe verzeichnet wer-
dem Schlusse zu berechtigen scheint, dafs es dadurch
riesen werde, dafs alles Neue der Tiefe nicht ein dort
dig Stabiles, sondern nur ein noch Unbekanntes der
Oceanfläche sei, so ist zu bedenken, dafs es durch sehr
:iben von Beobachtungen bereits direct von mir erwie-
lafs sehr viele mikroskopische Lebensformen eine gleich-
ofse geographische weltbürgerliche Verbreitung in den
ten Zonen, den Tropen, den Polen und den Alpen ha-
dafs auch nach der Tiefe hin, einen stationären Sitz der
nzuerkennen, bei den vorhandenen rasch zunehmenden
, einfach nöthig wird. Es bleiben dann nur wenige
ile von Gräsern und anderen Landformen als unwider-
Oberflächen-Mischungen der Tiefgründe, welche der un-
he ins Meer sinkende Meteorstaub sammt den unermefs-
lufstrübungen hinreichend erläutern.

den Grundverhältnissen sogar im Gegensatz steht das
feinere Oberflächen-Leben der Meere. Niemals noch
Mittelmeere, niemals in einem oceanischen Verhältnifs
echenbare Mengen von Polythalamien, Polycystinen und
then an der Oberfläche erkannt worden als überall der
:igt, und die unermefslichen Mengen der lichtlosen und
aden kleinen Crustaceen und Entomostraceen, so wie
linien, welche die Oberflächen der Meere erfahrungs-
:ht beleben, und deren absterbende Miriaden, einfach, den
ıcken gleich, sich ablagernd, den frischen oberen Grund
ı unorganischen Sandbilden sollten, fehlen allen bisher
ichten Örtlichkeiten des Grundes meist spurlos.

Eine nicht geringe Schwierigkeit bietet die Erläuterung
ganischen Sandes. Dafs ein organischer Niederschlag sich
mm und Sand, wohin die ganze Schreibkreide-Formation
bilde, ist leicht begreiflich, sei es durch lokales Leben,

sei es durch Zuführung todter Reste. Allein, dafs quarziger glimmerreicher Trümmersand, welchen keine Strömung rundgeschliffen herbeiführen kann, sich so constant und in solcher Massenhaftigkeit innig gemischt mit Organischem findet, bleibt räthselhaft. Schmelzende Eisberge erläutern diese weit verbreitete Erscheinung nicht. Auch müfsten die lange schwebenden Flufstrübungen jede lokale Besonderheit aufheben. Mir hat sich, neben dem periodisch bald hier bald dort schüttelnden Vulkanismus, die Vorstellung aufgedrängt, als möchten die Jahreszeiten überall gleichmäfsig einen verstärkten senkrechten Wasserwechsel (auf- und absteigenden Strom) bedingen, welcher fähig ist die lockeren Oberflächen der Tiefen mehr oder weniger lebhaft stetig zu mischen und auch periodisch ganz ruhen zu lassen. Dies würde den feinen Trümmersand als ein den Grund durchdringendes Element und auch das periodische Ungestörtsein der wohlerhaltenen lebensfähigen organischen Formen erläutern.

10. Eine praktische Anwendung dieser Mittheilungen für die Telegraphentau-Linie mag sich darin begründen, dafs die sämmtlichen Grundhebungen einen weichen lockeren Boden wahrnehmen lassen, welcher kein scharfzackiges, glasartig scharfschneidendes, den Schlacken- und Lavafeldern ähnliches vulkanisches Lagerungsverhältnifs bedingt. Verwitterter Granit und Kalkmulm oder thonmulmige Grundlagen sind auch zwischen Grönland und Island. Nicht einmal vulkanische Auswurfs-Aschen des unruhigen Hecla Islands machen sich im Meeresboden der betreffenden zwei Punkte irgend wie geltend. Überdies ist aus den Proben augenscheinlich, dafs in den gemessenen Tiefen horizontale starke Strömungen fehlen, da aller Sand kein Rollsand, sondern scharfkantiger Trümmersand ist. Nur in den geringeren Tiefen der Küstengegend Nr. 8 östlich von Labrador ist Rollsand gefunden und da mag denn eine starke Strömung oder hohe Wellenbewegung ihre Wirkung kundgeben. Da die starke Polarströmung aus der Davisstrafse unbestritten vorhanden ist, so tritt auch hier der Eindruck entgegen, dafs diese Strömung keine bedeutende Mächtigkeit und Wirkung auf die Tiefe hat und an der grönländischen Küste in 300 Fufs Tiefe schon (vielleicht der Örtlichkeit in einer Bay halber) nicht bemerkbar wurde, aber auch fern von den Küsten im hohen Ocean, von

00 Fufs Tiefe an, sich als überall wirkungslos ergiebt. Mir irde ein solcher Lagergrund für Telegraphentaue, sofern wei-e Sondirungen der Linie eine Gleichartigkeit der Verhältnisse geben, unbedenklich erscheinen.

Novorum generum et specierum diagnosis.

Nova Genera paradoxa.

Polygastrica?

. *Dichomēnis.* Naviculaceis affine Genus obscurum. Testula bivalvis? inaequilatera plana foliacea, bicornis (lunae dimidiatae habitu), silicea, ad Triceratiorum modum a media parte radiatim punctata. Ostiola ignota.

Pro annulatorum vermium squamulis has formas haberem, nisi frequentia et natura silicea obstarent.

2. *Lionēis.* Naviculaceis affine Genus obscurum. Testula bivalvis? Cocconeidi aut Rhaphoneidi similis, sed omni sculptura, destituta silicea. Linea turgida longitudinalis media umbilico carens, nodulo marginali in utraque lineae fine insignis.

Unica valva elliptica observata est. Utraque forma ad Placolithides Geolithiorum forsan deleganda.

Polycystina?

3. *Amphicentria.* E Polycystinis compositis? Lorica turgida subcylindrica cellulosa, spongiacea, nucleo nullo. Cellularum irregularium magnarum series externae obliquae. Uterque finis truncatus spinosus. Forma paradoxa.

Phytolitharia.

4. *Solenoplea.* E Spongolithidum serie. Solenopleae sunt Spongolithides (teretes) canaliculis internis non singulis sed pluribus insignes, quae, aëre repletae, lineas, taeniasve nigras offerunt. Utrum Spogolithidi vaginatae similes formae bis associandae, an alii congeriei reservandae sint, serius dijudicabitur.

Novae species.

Polygastrica.

. *Amphitetras? Leptotis*: testulae quadratae parvae lateribus leviter concavis, punctorum seriebus rectis longitudinalibus

parallelis, auriculis utrinque duabus tubulosis subacutis parvis parum conspicuis. Diam. $\frac{1}{30}'''$. *Biddulphiae* formam contractam cingulo suo involutam refert. Ad californicam *A. gemmatam* accedit. Sinus mexicani fundus 1158 ped. altus. Semel. An *Biddulphia?*

2. *Amphora egregia*: testula bacillari crassa utroque fine truncato-rotundato, transverse striata, lateribus parallelis. Quater fere longior quam lata. Long. $\frac{1}{13}'''$. Noduli medii lineares non distincti, terminales discreti; striae 8—9 in $\frac{1}{96}'''$. E sinu mexicani fundo 1158′ alto. Semel. Affinis *A. spectabili* Gregory.
3. *Biddulphia clavulata*: testulae parvae subliliter punctatae corniculis apice incrassatis parallelis rectis, partem ovato-conicam mediam breviorem arcte includentibus. Fragmenti diam. $\frac{1}{72}'''$ fere, latitudo $\frac{1}{144}'''$. Longitudo cornu $\frac{1}{144}'''$. Icon *B. tridentatae* var. in Microgeologiae Tab. XXI. f. 24. a. valde affinis est. — E sinu mexicano ad Floridam, 840′ alto. Semel.
4. *Campylodiscus mexicanus*: testula orbiculari striata, striarum fasciis 4, area laevi media lanceolata et duabus lateralibus lineatis, striis per fascias continuatis eccentrice curvatis utrinque 15, extremis angustioribus, marginis externi lineolis altero tanto crebrioribus. Diam. $\frac{1}{84}'''$. E sinu mexic. fundo 840′ alto Semel.
5. *Coscinodiscus borealis*: majusculus ad $\frac{1}{15}'''$ latus planus stella centrali nulla, cellulis subaequalibus radiantibus 6—7 in $\frac{1}{100}'''$, papilla media subtilissima notatis. E fundo 9240′, 10998′, 11040′ et 12540′ groenlandico.
6. *Coscinodiscus megaporus*: ad $\frac{1}{11}'''$ magnus, leviter convexus stella centrali carens, cellulis mediis subaequalibus 5—6 in $\frac{1}{100}'''$, radiantibus, prope marginem minoribus, margine lineolato. In fundo groenlandio 9240′ et 10998′. Cellulae membrana hyalina obductae papillam subtilissimam mediam offerunt. An prioris varietas?
7. *Dichomenis subtilis*: testula semilunari foliacea, pellucida subtilissime densissimeque radiatim punctata, centro aequabili, cornubus obtusis, plus minus excisis. Diam. $\frac{1}{15}'''$. Lat. $\frac{1}{87}'''$ Prima in Oceano zanzebarico 1859 observata, dein in fundo

philippinensi 19800′ alto et in fund. mexicano 840 p. alto. Juniores $\frac{1}{60}'''$ longae.

1. *Difflugia? membranacea*: testula oblonga, postico fine rotundato, anteriore parumper attenuato truncato, apertura lata integerrima, pariete tenui simplici laevi flavicante. Long. $\frac{1}{48}'''$. An *Difflugia?* E fundo groenlandico 300′ alto. Semel.

1. *Diploneis glacialis*: testulà major distincte constricta, lobis lanceolatis, apicibus subacutis, laterum striis granulatis (decussatis), taenia media laevi pellucida lata, lineis duabus leviter striatis in duas partes divisa, umbilico rotundo. Long. $\frac{1}{21}'''$. Lat. $\frac{1}{84}'''$. E fundo groenl. 300′ alto. Bis.

1. *Eunotia amphirhamphus*: testula *E. gibberulae* et *zebrinae* habitu et magnitudine, sed striis lateralibus subtilioribus et aequalioribus insignis. E fundo groenland. 300′ alto. Semel.

1. *Heteromphala? trinodis*: bacillis mediis et prope apicem utrumque tumidis, apice subacutis 5iès longioribus quam latis striis subtilibus in $\frac{1}{96}'''$ fere 30. Umbilici forma incerta. Bacilla $\frac{1}{53}'''$ longa, in catena 4. E fundo 840 ped. alto mexicano. Semel. An *Tabellaria?* De genere cf. 1858. p. 10. 14.

2. *Peridinium chilophaenum*: An *scintillans?* subglobosum ecorne superficie laevi nec scutellata nec punctata, sulci labiis prominulis in fronte et in lateribus duos apiculos referentibus, oris sinu angusto curvato, limbo appendiculari sinistro tenui parum distincto. Diam. $\frac{1}{54}'''$. E fundo mexicano 1158′ alto.

3. *Lionels paradoxa*: testula elliptica plana brevissima, umbra elliptica margini parallela mediam minorem ellipsin circumscribente. Long. $\frac{1}{48}'''$ fere aequans. E fundo philippinensi 19800′ alto. Semel. An *Placolithis?*

Polycystina.

. *Acanthosphaera Haliphormis*: testa globosa cellulis amplis inaequalibus, majoribus 4—5 diametrum totum aequantibus, aculeis crassis raris (centrum non attingentibus), diametro brevioribus inaequalibus conicis. Diameter globi sine aculeis $\frac{1}{26}'''$. E fundo groenland. 6000 et 9240′ alto.

15. *Acanthosphaera? zonaster*: testa globosa zonis concentricis ornata, cellulis minoribus, in toto diametro fere 12, aculeis setaceis superficialibus creberrimis, dimidium diametrum globi fere aequantibus. Zonae 4. Diameter $\frac{1}{52}'''$. E fundo groenland. 6000′ alto.

Haec forma cum *Ac. elliptica* abyssi philippinensis *Hystrellis* (planis) affine peculiare genus postulabit. De *Censsphaerinorum* familia vide 1838 p. 31.

16a. *Amphicentria Salpa*: testa hispida ovato-oblonga utrinque subbispinosa, ad Salpae solitariae formam accedente, poris magnis rotundis impressis marginibus prominulis superficiem hispidam reddentibus. Long. $\frac{1}{53}'''$. Lat. $\frac{1}{58}'''$, cum spinis $\frac{1}{14}'''$. E fundo groenlandico 6000′ alto. Semel. Pori inaequales in seriebus obliquis 7—8, in linea transversa 6.

16b. *Botryocampe inflata* = *Lithobotrys inflata* Bailey 1856. Pl. 1. f. 15: Loricae articulis tribus, primo bilobo, lobis ovatis turgidis subaequalibus parce aut non porosis, secundo et tertio articulo irregulariter porosis aequalibus. Long. $\frac{1}{45}'''$. Lat. $\frac{1}{84}'''$. Pori parvi discreti in transverso diametro 4—5. Fundus groenlandici maris 9240′. De genere cfr. 1860 p. 829.

17a. *Carpocanium? Arachnodiscus*: Lorica leviter campanulata subdisciformi, tenui, eleganter dense radiata, zonis subtilissimis concentricis in telae Araneae modum cellulosa, apertura centrali parva rotunda interne tripartita, radiis 8—9 fortioribus ab apertura incipientibus, reliquis sensim brevioribus, fere 63. Diameter $\frac{1}{60}'''$. Radioli in margine inaequali irregulariter producti. Semel a vertice observatum et servatum. E fundo groenland. 6000′.

17b. *Carpocanium cornutum* = *Halicalyptra cornuta* Bailey? 1856. Pl. 1. f. 13. 14. Lorica ampla late conico-campanulata margine subreflexo, capitulo subgloboso aculeis validis duobus triquetris basi in nucleum coalitis insigni. Cellularum concentricae series 9—10 marginem versus multo majores, limbi serie interna minore. Altit. $\frac{1}{16}'''$. Lat. $\frac{1}{15}'''$ sine aculeis; capituli, aculeis paullo brevioris, $\frac{1}{96}'''$. E fundo groenland. 9240′ et 10998′ alto.

1. *Chilomma Saturnus*: Lorica ampla globosa clausa, nucleo triplici celluloso, pallio late distante membranaceo non celluloso hyalino, aculeis e centro radiantibus, nonnullis pallium excedentibus. Nucleolus centralis et secundus obscuri, tertius cellulis magnis, in diametro suo 6—7, instructus. Radioli a nuclei superficie ad pallium producti crebri, apicibus tenuibus bifidis arcuatim confluentes. Diamet. globi sine aculeis $\frac{1}{14}'''$, cum acul. $\frac{1}{10}'''$, nuclei $\frac{1}{28}'''$. E fundo groenland. 6000'. Semel.

9a. *Cornutella? pygmaea*: Lorica tenui hyalina subconica, membranacea non cellulosa, articulis distinctis, capitulo subgloboso, seta ter quaterve longiore subcurva instructo. Articulis 4 sine seta $\frac{1}{84}'''$ aequat, seta aequalem longitudinem superat. Ter longior quam lata. E fundo groenland. 9240' alto. Semel. A. *C. granulata* californica membrana hyalina et seta differt.

9b. *Cornutella? annulata* = *Corn.? annulata* Bailey 1856. T. I. f. 5.a: lorica subcylindrica digitiformis, apice late rotundo, aculeo terminali eccentrico parvo recto, cellulis in annulos dense dispositis, 5—6 in quavis serie simul conspicuis. Quot annuli tot articuli. Long. $\frac{1}{24}$—$\frac{1}{28}'''$. E fundo groenland. 6000 et 10998' alto. Frequens.

Propter deficientes in capitulo cellulas *Cornutellis* magis quam *Eucyrtidiis* convenit. Varietas biaculeata Baileyi valde diversa forma videtur.

10. *Cycladophora? Davisiana*: lorica campanulata ter constricta; capitulo subgloboso aculeato, strictura a collo tumidulo discreto, ventre magis tumente, marginis limbo plano, poris maximis in series decussatas dispositis. Habitus *Pterocodonis Davisiani* sine aculeis colli. Long. $\frac{1}{84}'''$ (capit $\frac{1}{110}'''$, colli $\frac{1}{64}'''$ ventris $\frac{1}{45}'''$). Lat. limbi $\frac{1}{51}'''$. E fundo groenland. 9240' alto. Semel.

Cycladophoras ab *Eucyrtidiis* differre censeo capituli divisione nunquam quaternaria et loricae fine explanato, nunquam connivente. Capitis pori sparsi varii. In collo series 4. Ventris pororum maximorum series 3, in quavis serie 4—5 pori simul conspicui.

21. *Dictyocephalus hispidus*: loricae biarticulatae capitulo subgloboso hispido cellulis inferioribus magnis, collo valde constricto, articulo secundo laevi inverse infundibuliformi, cellulis in postica parte decrescentibus. Diam. capitis $\frac{1}{72}'''$. Long. totius $\frac{1}{40}'''$. Cellulae in longitudine capitis 4—5, in articulo secundo 6—7 irregulares contiguae. E fundo mexicano 840 et 9066′ alto,

22. *Dictyocephalus Pyrum*: loricae uniarticulatae capitulo pyriformi, obovato, laevi, cellulis parvis. Longit. $\frac{1}{84}'''$. E fundo mexicano 9066′ alto. Fragmentum?

23a. *Eucyrtidium Cornutella*: lorica conica elongata *Cornutellae*, articulo primo celluloso subgloboso, aculeo longitudinem ejus superante armato, articulis sensim latioribus quam longis, dense cellulosis; cellulis contiguis in seriebus transversis increscentibus, 6—7 simul conspicuis. Octo articuli $\frac{1}{63}'''$ longi, sine aculeo. Primus articulus aculeo subcurvo brevior $\frac{1}{192}'''$, cum aculeo $\frac{1}{84}'''$ longus. E fundo groenlandico 6000, 9240 et 10998′ alto.

23b. *Eucyrtidium cuspidatum* Bailey 1856. T. 1. f. 12. Lorica spectabili conica propere in tubae formam increscente, capituli seta longissima inflexa laterali, articulis primis subglobosis reliquis latioribus quam altis omnibus bene discretis et dense cellulosis. Cellularum parvarum et contiguarum series transversae decussatae. In primis articulis cellulae 3—5, in majoribus 10—12 simul in serie conspicuae. Specimen $\frac{1}{15}'''$ longum 10 articulos gerit, $\frac{1}{72}'''$ longum 11, $\frac{1}{84}'''$ longum 6. Primus articulus sine seta $\frac{1}{192}'''$, 3 primi $\frac{1}{60}'''$, 6 primi $\frac{1}{32}'''$. Seta ad $\frac{1}{28}'''$ longa. E fundo 10998′ alto groenland. aliquoties. Bailey in kamtschatcensi fundo hoc vidit.

24a. *Eucyrtidium hispidum*: lorica fusiformi hispida, 5 articulis $\frac{1}{63}'''$ longa, capitulo inermi hemisphaerico rotundato, articulis a secundo inde latioribus quam longis, quarto late tumido, quinto contracto truncato. Cellularum minorum series transversae et longitudinales, in latissimo articulo sex transversae, longitudinales 9—10, nec alternae. E fundo 6000′, 9240, 10998′, 11040′, 12540′ alto frequens.

24b. *Eucyrtidium hyperboreum* Bailey 1856. T. 1. f. 10.: lorica subcylindrica digitiformi, parietibus crassis, 7 articulis

$\frac{1}{83}'''$ longa, capitulo hemisphaerico late rotundato parum angustiore, reliquis articulis aequalibus distinctis, duplo fere latioribus quam longis, superficie lineis subtilibus parallelis longitudinaliter exarata, pororum serie transversa unica in medio quovis articulo. Pori sex simul conspicui. Long. primi articuli $\frac{1}{198}'''$, 3 articulorum $\frac{1}{46}'''$. E fundo 10998′ alto groenland. — Bailey *E. lineatum* miscuit.

1c. *Eucyrtidium tumidulum* Bailey 1856. T. 1. f. 11.: lorica subfusiformi laevi 5 articulis $\frac{1}{84}'''$ longa capitulo rotundato hemisphaerico, articulis a secundo inde latioribus quam longis, quarto late tumido, quinto contracto, pororum majorum seriebus in quovis articulo quaternis transversis iisdemque fere longitudinalibus, non aperte alternis. Cellulae in quarti articuli transversa serie 6—7 simul numerantur; postremae cellulae minores. E fundo 9240′ alto groenlandico. Semel.

3a. *Eucyrtidium increscens*: lorica subfusiformi *E. tumiduli*, cellulis in articulis posterioribus sensim majoribus, seriebus in quovis articulo quaternis. E fundo groenlandico 6000′ et 10998′ alto. 5 articulis $\frac{1}{81}'''$ longum. Hae tres species affines quidem *E. Mongolfieri* sed tenuiores sunt.

3b. *Eucyrtidium lineatum*, γ *arachneum*: loricae lineis longitudinalibus aliis lineolis transversis in opus reticulatum contextis. E fundo 10998′ groenlandico.

5c. *Eucyrtidium lineatum*, δ *cristatum*: loricae articulis in media sua parte acuto angulo cristatis, poros in acie gerentibus. E fundo 10998′ groenlandico. Haec forma ad *E. hyperboreum* prope accedit, paries tenuis.

6. *Eucyrtidium*? *ocellatum*: lorica campanulata biarticulata, $\frac{1}{56}'''$ fere longa, capitulo parvo subgloboso, $\frac{1}{200}'''$ lato, inermi (?), poris majusculis, rotundis in seriebus transversis alternis, 4 simul conspicuis, subaequalibus. E fundo 9240′ alto.

7. *Eucyrtidium quadriarticulatum*: lorica subfusiformi, quadriarticulata, $\frac{1}{52}'''$ fere longa, capitulo valde obtuso, late hemisphaerico inermi, tertio articulo reliquis latiore, quarto decrescente truncato, pororum seriebus mere transversis, in tertio articulo 4, in quarto subternis, in primis irregulares. Simul conspicui pori 8—10 in quavis serie, tumiduli. E fundo 9240′ alto groenlandico.

28. *Eucyrtidium*? *Reticulum*: lorica campanulata biarticulata, capitulo subgloboso parvo inermi, cellularum quadratarum seriebus transversis alternis. Long. $\frac{1}{45}'''$, capituli $\frac{1}{192}'''$. Cellulae contiguae in serie 6 simul conspicuae. E fundo 9240' groenlandico. — *Eucyrtidia* campanulata ad *Cycladophoras* vergunt.
29. *Flustrella*? *Haliomma*: lorica ampla spirali, *Haliommatis* habitu, intimis duobus ambitibus angustis, tertio et extremo ambitu amplissimo priores fere involvente, radiolis ramosis illis affixo. Diam. $\frac{1}{15}'''$. E fundo groenlandico 6000' alto. Semel.
30. *Flustrella spiropora*: lorica spirali, ambitibus tribus $\frac{1}{64}'''$ latis, cellulis parum distinctis, pororum distinctorum seriebus in quavis ambitu 2—3. E fundo groenlandico 10998' alto.
31. *Halicalyptra*? *Hexathyris*: lorica ampla campanulata in vertice sex cellulis subquadratis majoribus instructa, capitulo subgloboso inermi, secundo articulo (pallio) campanulato cellulis maximis irregularibus clathrato. Diameter totus $\frac{1}{41}'''$, capitis $\frac{1}{90}'''$. E fundo 9240' alto groenlandico.
32. *Lithobotrys borealis*: lorica ovato-oblonga, irregulariter et subtiliter porosa, utroque fine rotundato, anteriore trilobato angustiore, lobulo medio majore, minoribus parum productis. Variat α dense porosa, β laxe porosa. Long. $\frac{1}{52}'''$. Confr. *Botryocampe*. E fundo 6000', 10998' et 11040' groenlandico.
33. *Lithomelissa*? *bicornis*: lorica ovata subglobosa, capitulo parvo aculeis lateralibus duobus rectis antrorsum spectantibus insigni, ventris subglobosi tumidi laxe et amplius porosi aculeis curvis deorsum flexis Long. totius sine aculeis $\frac{1}{52}'''$, capitis $\frac{1}{168}'''$. Aculeus alter caput aequat alter longe superat. Pori distantes 4—5 irregulares in ventre. E fundo groenlandico 10998' alto.
34. *Pterocodon Davisianus*: lorica conico-campanulata, articulis 4 sensim majoribus $\frac{1}{21}'''$ alta, capitulo subgloboso breviter cornuto $\frac{1}{144}'''$, poris parvis adsperso, secundi articuli pinnulis parvis 3 retrorsum curvis, poris majoribus, tertio articulo valde tumido pororum maximorum seriebus 3, cellulis simul conspicuis 4—5, quarto articulo latissimo, margine connivente,

pororum majorum seriebus 2, 6—7 cellulas simul offerentibus. E fundo groelandico 6000′ et 9240′. Cfr. *Cycladophora Davis.*

6. *Rhopalodictyum subacutum*: radiis stellae tribus apice cuneatis subacutis. Diamet. $\frac{1}{18}'''$ E fundo 9066′ et fragmentum e fundo 840′ mexicano. Forsan ad *Rh. abyssicolam* radiis obtusioribus insigne pertinet. *Rhopalastrum* simile nuper ibidem observavi.

7. *Rhopalodictyum truncatum*: radiis stellae tribus apice truncatis. Diam. $\frac{1}{13}'''$. E fundo mexicano 840′. De genere cf. 1860. p. 832.

8. *Schizomma quadrilobum*: testa subglobosa aut ovata integra aut quadriloba, $\frac{1}{45}'''$—$\frac{1}{18}'''$ lata, nucleo celluloso ovato obscuro $\frac{1}{144}'''$—$\frac{1}{60}'''$ lato 4 pluribusve radiculis (radiis) cum involucro celluloso conjuncto, cellulis inaequalibus irregularibus saepe magnis. E fundo mexicano groenlandico, zanzebarico, indico, californico et aegaeo. De genere cfr. 1860. p. 833.

9. *Spongaster Tetras*: testa pulvinata quadrata spongiacea lateribus leviter excisis, 4 radios obscuros, cruciatos, angulos petentes includente, angulis obtusis rotundatis, radiorum apicibus clavatis, cellulis inaequalibus irregularibusque fere 6 in $\frac{1}{100}'''$. Diam. $\frac{1}{16}$—$\frac{1}{13}'''$. E fundo mexicano 840′, ex californico 15600′ alto. De genere cfr. 1860. p. 833.

10. *Spongodiscus Favus*: disci marginati diametro $\frac{1}{11}'''$ lato, cellulis majoribus subradialis in $\frac{1}{96}'''$ 4, in radio 15, media parte obscuriore margine tenui integro leviter undulato. E fundo groenlandico 11040′ alto.

Geolithia.

11. *Cladolithis corniculata*: fragmentum semilunare ramoso crispatum, ramulis ad apices confertis parvis verruciformibus, obtusis, canaliculis carens. Long. $\frac{1}{8}'''$. *Geodiae* particula? E fundo mexicano 840′ alto.

12. *Dendrolithis stauroides*: fragmentum ramoso-radiatum rudius, canaliculis ramorum mediis imperfectis. Long. $\frac{1}{16}'''$. E fundo 10998′ alto groenlandico.

13. *Dendrolithis mexicana*; fragmentum dichotomo-ramosum laeve $\frac{1}{19}'''$ latum, trifurcatum, ramulis crassis canalibus inter-

nis latis parietibus crassis, apicibus apertis tubulosis truncatis. Axillae ramorum rotundatae, canalium acutae. E fundo 840′ mexicano. *Spongolithidi dichotomae* Nicobaricae Microgeol. T. XXXVI. f. 51. affinis.

43. *Distephanolithis*? *pumila*: tenerrima laevis, cellulis sexangulis, angulis spinescentibus. Latit. sine spinis $\frac{1}{78}'''$ cum spinis $\frac{1}{48}'''$. An ad *Dictyolithidem megaporam* pertinet? E fundo mexicano 9066′ alto. Cfr. 1860. p. 831.

44. *Rhabdolithis laevis*: bacilla laevia subcylindrica utroque fine rudia, silicea, canali medio destituta. Long. $\frac{1}{50}''$. E fundo 12540′ groenlandico.

45. *Rhabdolithis verticilligera*: bacillum brevius solidum, verticillis membranaceis rotundis et campanulatis subquinis decrescentibus, uno fine capitato, capitulo spinuloso, altero fine in campana subacuto. Long. $\frac{1}{45}'''$. E fundo mexicano 1155′ alto. Eadem forma fossilis ex marga Nicobarica in Microgeol T. XXXVI. f. 61a me depicta est. *Amphidiscus verticillatus* apicibus dilatatis et radiatis differt.

Polythalamia.

46. *Aristerospira Bacheana*: *A. porosae* affinis 11 cellulis $\frac{1}{67}'''$ lata, prima $\frac{1}{300}'''$, ambitu primo (quarta cellula secundae insidente) $\frac{1}{78}'''$ lato, utraque superficie poris minimis raris perforata, in sinistro latere ad spiram in serie dispositis. Parietes 5 primarum cellularum tenues reliqui crassi. E fundo mexicano 2556′ alto. Frequens.

47. *Aristerospira Baileyi* statura mediocri, cellulis latioribus quam longis in margine non discretis, pariete crasso, superficie poris parvis in spirae latere paucioribus instructa, 12 cellulis $\frac{1}{17}'''$ lata, prima oblonga $\frac{1}{76}'''$ lata, 8va secundam attingente, ambitu primo $\frac{1}{22}'''$ lato. Pori in spirae latere in 6 cell. primis deficiunt. E fundo mexicano. = *Planulina Baileyi*. Rara.

48. *Aristerospira Discus*: hyalina integerrima tenuis, 17 cellulis $\frac{1}{29}'''$ lata, prima cell. $\frac{1}{210}'''$, 4 cellulis mediam includentibus, 6 cellulis primis $\frac{1}{72}'''$ latis. Cellulae omnes obliquae depressae, majores plus duplo longiores quam altae, parietes te-

nues. Aperturae rima obscura. E fundo groenlandico 9240′ alto.

1. *Aristerospira glomerata*: 14½ cellulis $\frac{1}{19}'''$ lata ampla, prima cell. $\frac{1}{168}'''$, ambitu primo 5 cell. subglobosis circum mediam obsoluto $\frac{1}{46}'''$ lato, superficie spirae parum convexae poris minimis raris obsita, opposita prope centrum poris magnis crebris ad marginem minoribus instructa. Aperturae rima obscura. E fundo groenland. 6000′. Similitudo est cum *Rotalia glomerata* Microgeol. T. 31. f. 48.

2. *Aristerospira Liopentas*: 10½ cellulis 22‴ lata, prima $\frac{1}{210}'''$, 5ta (praeter mediam) primum ambitum $\frac{1}{45}'''$ altum claudente. Cellulae subglobosae, utraque superficies poris parvis adspersa, aperturae rima obscura. E fundo 6000′ groenlandico. Cfr. Microgeol. T. XXV. f. 37. Interanea fusca.

3. *Aristerospira Maurya na*: ampla utrinque poris subtilibus crebris perforata, cellulis primariis majoribus, 10 $\frac{1}{14}'''$ lata, prima $\frac{1}{210}'''$, quinta secundae insidente, primo ambitu $\frac{1}{33}'''$ lato. E fundo 9066′ alto mexicano. Semel.

4. *Aristerospira Microtetras*: minor, 10 cellulis subglobosis $\frac{1}{31}'''$ lata, primo ambitu 4 cellulis mediam 5-tam includentibus $\frac{1}{66}'''$ lato, superficie laevi subtiliter sparsim porosa, parietibus mediocriter crassis. Aperturae rima obscura. E fundo 10998′ groenlandico.

5. *Aristerospira Pachyderma*: ampla 9½ cellulis $\frac{1}{12}'''$ superans, prima $\frac{1}{168}'''$ lata, ambitu primo 5 cell. globosis sublaevibus formato, reliquis in superficie crispis, forma trigonis, horum pariete extremo crassissimo, apertura obscura. E fundo 6000′ groenlandico. Interanea fusca.

6. *Aristerospira porosa*: cfr. *Planulina porosa*. *Ar. Allodermati* maxime affinis, cellulis primis majoribus citius incrassatis. 9 cellulis $\frac{1}{43}'''$ lata superficie laevi, spirae latere plano, utroque poris crebris minimis aequaliter perforato. Prima cellula $\frac{1}{210}'''$ lata, ambitus primus, 5 cell. et media, $\frac{1}{60}'''$ altus. Cellularum 5 externarum parietes crassi. Apertura obscura. E fundis plerisque mexicanis et omnibus groenlandicis. Viscera in abyssis fusca.

7. *Aristerospira scutata* = *Planulina scutata* tabellae. Adulta ampla valde complanata, poris subtilibus dense perforata, 20

cellulis subito increscentibus et fere aeque latis ac altis $\frac{1}{9}'''$ lata, cellula 8va secundam vix tangente, ambitu primo $\frac{1}{4}'''$ lato, prima cellula subglobosa $\frac{1}{168}'''$ lata. Rima aperturae angusta ad centrum impressum usque producta. — Majora specimina $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}'''$ lata parietibus crassissimis. An duae sunt species, alterius cellulis minus propere increscentibus,? In fundis mexicanis frequens.

56. *Biloculina*? *profundissima*: turgida laevis subglobosa, non diaphana, uno latere multo major, convexiore, apertura aperta marginali oblonga, $\frac{1}{3}'''$ lata. E fundo 3180′ mexicano. E fundo 9066′ alto minor et compressior species oblata.

57 a. *Dexiopora*? *megapora*: laevis parce porosa margine parum undulato, 9 cellulis $\frac{1}{22}'''$, prima $\frac{1}{168}'''$, primo ambitu $\frac{1}{40}'''$ latis, 5ta cellula secundam attingente parietibus tenuibus, poris nonnullis in solo spirae latere maximis (in cellula quarta, 8va et 9na, an naturales?). Cellulae $4\frac{1}{2}$ e margine parum per prominulae. E fundo groenlandico 10998′ alto. Semel.

57 b. *Dexiospira* vide *Planulina* et *Globigerina*.

58. *Globigerina Glomerulus*: dexiospira, subtiliter scabra, cellulis subglobosis laxe glomeratis 13 $\frac{1}{27}'''$ lata, parietibus tenuibus, apertura magna rotunda centrum spectante. Cellula prima $\frac{1}{192}'''$ lata, ambitus primus $\frac{1}{54}'''$ latus, sexta cellula secundam tangente. E fundo groenlandico 6000′. Frequens cfr. *Pylodexia Glomerulus*.

59. *Grammostomum caudatum*: hyalinum, angusto lanceolatum, 7 cellulis $\frac{1}{20}'''$ longum, superficie integerrima subtilissime granulata, parietibus tenuibus, primo articulo globoso, brevi tenuique aculeo terminato apertura amplissima a frontis obtusi apice ad basin usque producta. Cellulae in margine prominulae. E fundo groenl. 10998′ alto. Semel.

60. *Grammostomum*? *euryleptum*: late lanceolatum, subrhombeum integerrimum, cellulis 12 $\frac{1}{20}'''$ aequans $\frac{1}{33}'''$ latum, cellulis depressis fronte obtusa, parietibus tenuibus in margine leviter prominulis. Prima cellula $\frac{1}{288}'''$, 4 primae $\frac{1}{96}'''$ longae. Cfr. *Textilaria*. E fundo groenl. 6000′. Semel.

61. *Grammostomum Pinna*: late lanceolatum amplum laeve poris subtilibus sparsis ubique perforatum, parietibus tenui-

bus, latere cellulis leviter undulato. Cellulis 23 $\frac{1}{10}'''$ superat $\frac{1}{8}'''$ lata, 5 $\frac{1}{96}'''$, 9 $\frac{1}{48}'''$ fere aequat, prima cellula, quae fracta est, parva, fere $\frac{1}{384}''$ existimanda. E fundo mexic. 840′ alto. Semel.

Grammostomum pilulare: lanceolatum laeve, infra subacutum supra rotundatum, cellulis subglobosis laxe et subtiliter porosis, lateribus distincte undatis parietibus tenuioribus. Cellulis 14 $\frac{1}{17}'''$ longum, prima exserta fere $\frac{1}{800}'''$ lata, 4 cell. $\frac{1}{96}'''$, 8 $\frac{1}{43}''$ long. E fundo mexicano 2550′ alto.

Grammostomum hedyglossa elongato-lanceolatum laeve, infra supraque rotundatum, cellulis depressis, pororum tenuium fascia basali, lateribus leviter undatis parietibus tenuibus, prima cellula parva inclusa $\frac{1}{278}'''$ lata, 22 cellulis $\frac{1}{16}'''$ longit., superans $\frac{1}{16}'''$ latum. 7 cell. $\frac{1}{96}'''$, 11 $\frac{1}{48}'''$ long. E fundo mexicano 480′ et 960′ alto.

Heterostomum Nucula: ovatum integrum, 4 cellulis $\frac{1}{48}'''$ fere longum, luce pervia nebulosum, parietibus tenuibus, ostiolo in cellulae depressae basi media oblongo, recto, prima cellula $\frac{1}{96}'''$ lata ovata. E fundo groenland. 10998′. Semel. Viscera fusca. *Textilariis* affine, cellularum alternantium ostiolo non frontali sed laterali insigne genus similem, sed longe majorem speciem in creta Rugensi pomerana obtulit, *H. alternans*, 4 cellulis $\frac{1}{24}'''$ longam, quam in Microgeologiae Tab. XXX. f. 37. delineavi. Minor britannicae cretae species ibid. Tab. XXVIII. f. 31. delineata, *H. Cyclostomum*, ostiolo rotundo differt.

5. *Marginulina demersa*: laevis, articulis supremis subglobosodepressis, rostro brevi laterali obtuso. Fragmenta e fundo mexicano 1158′ alto.

6. *Marginulina floridana*: laevis cellulis valde obliquis, elongatis inaequalibus turgidis, cellulis 9—10 2 lineas longa, prima subglobosa parva papillam obtusam secundae referente, rostello longiusculo. Forma *Dentalinae inornatae* d'Orbigny. Cellularum primariarum numerus incertus. E fundo mexicano 630′ alto. Semel.

7. *Marginulina mexicana*: laevis tenuis subpellucida parva, 14—15 cellulis $\frac{1}{3}$ lineae fere longa, prima ampliore ovata, sequentibus 5 in spirae imperfectae modum curvatis angustis,

reliquis sensim altioribus obliquis in serie recta, ros parvo obtuso. Forma *Cristellariae compressae* d'Orbi E fundo 3180′ mexicano. Semel.

68. *Megathyra ootheca*: hyalina integerrima, parietibus tenui 8 cellulis $\frac{1}{58}''$ longa, prima $\frac{1}{168}''$ longa ovato oblonga, joribus cell. depressis. Viscera fusca observata in sin cellulis plures globulos referunt. E fundo groenland. 9 alto.

69. *Miliola Dactylus*: duplo longior quam lata, ostiolo atten truncato, fundo subrotundo, $\frac{1}{52}'''$ longa, pariete tenuis superficie laevi integra. *Difflugiae* habitus. E fundo gr landico 10998′.

70. *Miliola Prunum*: testa parva oblonga subclavata tenui integerrima, oris fine attenuato obtuso, altero fine late tundato. Long. $\frac{1}{16}'''$. E fundo mexicano 1158′ alto.

71. *Miliola spinosa*: testa ampla ovata hyalina $\frac{1}{11}'''$ longa lata, rostro crasso brevi, fundi sphaerici spinulis du externis brevibus, pariete valde crasso. E fundo groe dico 6000′ alto. An *Cristellariae* amplissimae pullus?

72. *Nonionina borealis*: Superficie laevi, cellulis in margine discretis, altioribus quam longis, 9 cellulis $\frac{1}{67}'''$ lata, p $\frac{1}{144}'''$, ambitu primo $\frac{1}{55}''$, septima secundam attingente fundo groenlandico 6000′ alto.

73. *Phanerostomum Alloderma*: habitu *Planulinae Alloderm* apertura rotunda subrostrata patula prope centrum, su ficie dense subtilissime granulosa, hinc nebulosa, 9 cel $\frac{1}{50}'''$ accedens, prima $\frac{1}{384}'''$ lata, primo ambitu $\frac{1}{64}'''$, quinta cundam tangente. Primae 4 cellulae pariete tenui, reli valde crasso insignes. Groenland. 10998′. Semel.

74. *Phanerostomum Globulus*: subglobosum, spirae latere turgido, cellulis subglobosis turgidis laeviusculis poris n mis perforatis, parietibus tenuibus. Ostiolum rotun centro proximum. 12 cellulis $\frac{1}{40}'''$ latum, prima $\frac{1}{210}'''$, p ambitu $\frac{1}{78}'''$, sexta cellula secundae insidente. E fundo gr land. 12540′ alto. Aliquoties.

75. *Phanerostomum Micromega*: amplum cellulis asperis t dis, poris distinctis laxe dispositis, parietibus a nona crassis, in ultima tenuiore, eaque subrostrata, apertura su

tunda centro proxima. 14 cellulis $\frac{1}{18}'''$ latum, prima $\frac{1}{384}'''$ lata, ambitu primo $\frac{1}{78}'''$ lato, sexta secundam tangente. E fundo groenland. 6000′ alto. Semel.

6. *Phanerostomum microporum*: laeve, poris raris subtilibus, parietibus tenuibus, apertura parva subrostrata subcentrali. 10 cellulis $\frac{1}{53}'''$ lata, prima cellula $\frac{1}{210}'''$, primus ambitus $\frac{1}{70}'''$ sexta cellula secundae insidente. E fundo groenland. 6000′ alto.

7. *Phanerostomum Paeonia*: amplum turgidum spira complanata, papillatum inter papillas subtilissime porosum, parietibus a quinta cellula inde crassis, apertura ampla verticaliter centrum spectante subrotunda. 15 cellulis $\frac{1}{12}'''$ latum, prima $\frac{1}{154}'''$, ambitu primo $\frac{1}{46}'''$, 6ta cellula secundae insidente. E fundo groenlandico 6000′.

8a. *Planulina abyssicola*: laevis subtiliter laxe porosa, cellulis subglobosis in latere valde prominulis, parietibus tenuibus, 7 cellulis $\frac{1}{32}'''$ lata, prima $\frac{1}{192}'''$, ambitu primo $\frac{1}{48}'''$, sexta cellula secundam tangente. E fundo groenlandico 9240′ alto.

8b. *Planulina Baileyi*: vide *Aristerospira Baileyi*.

9. *Planulina depressa*: dexiospira, laevis integra, cellulis depressis in latere leviter prominulis, parietibus tenuibus, 10 cellulis $\frac{1}{23}'''$ lata, prima cell. $\frac{1}{192}'''$, ambitu primo $\frac{1}{46}'''$, sexta secundam tangente. E fundo 6000′ groenlandico.

9a. *Planulina groenlandica*: dexiospira laevis integra, cellulis depressis ad latera non prominulis, parietibus crassioribus, 11 cellulis $\frac{1}{53}'''$ lata, prima $\frac{1}{150}'''$, ambitu primo $\frac{1}{53}'''$ lato, octava cellula secundam tangente. E fundo 10998′ alto groenlandico. Semel.

9b. *Planulina Globigerina*: dexiospira turgida ampla, *Globigerinae Cretae* habitu, sed apertura, centro adversa, lineari? obscura. E fundo groenlandico 6000′ alto.

10. *Planulina laevigata*: dexiospira laevis, poris subtilibus sparsisque, parietibus tenuioribus, cellulis globosis 9 $\frac{1}{23}'''$ lata, prima $\frac{1}{168}'''$, ambitu primo $\frac{1}{46}'''$ lato, sexta cellula secundam tangente. Apertura Phanerostomis affinis visa. E groenland. 6000′.

11. *Planulina Leptoderma*: dexiospira laevis turgida, poris parvis raris hic illic conspicuis, parietibus tenuibus, 11 cellulis

$\frac{1}{24}'''$ lata, prima $\frac{1}{320}'''$, ambitu primo $\frac{1}{60}'''$ lato, sexta cellula secundam tangente. E fundo mexicano.

83 a. *Planulina porosa*: dexiospira, laevis distincte et laxe porosa, parietibus externis crassis, in 5 primis cellulis tenuibus, 10 cellulis $\frac{1}{31}''$, prima $\frac{1}{278}'''$ lata, ambitu primo $\frac{1}{95}'''$ lato, quinta cellula secundam attingente. E fundo mexicano 9066′ alto. Habitus *Aristerospirae Allodermatis* et *porosae*.

83 b. *Planulina scutata*: vide *Aristerospira scutata*.

Planulinae quae semper dexiospirae sunt, saepe *Aristerospirarum* formas imitantur. Unius formae varietates multas esse primum censui, aucto studio negavi.

84. *Pylodexia Glomerulus*: aristerospira subglobosa subtiliter scabra cellulis subglobosis laxe glomeratis 12 $\frac{1}{23}''$, prima $\frac{1}{192}'''$ lata, parietibus tenuibus non porosis, apertura magna rotunda spirae opposita centro adversa. Ambitus primus $\frac{1}{48}''$ latus, sexta cellula secundam tangente. *Globigerinam Glomerulum* proxime refert, sed spira sinistra. E fundo groenlandico 6000′ alto.

85. *Pylodexia Uoula*: aristerospira laeviuscula elongata, cellulis majoribus, parietibus tenuibus integris, apertura ampla centro adversa. Cellulis $12\frac{1}{18}'''$ longa, prima $\frac{1}{192}'''$, ambitu primo $\frac{1}{60}'''$ fere. Visceribus fuscis tota repleta. E fundo groenlandico 6000′ alto.

86. *Rosalina*? *Hexas*: laevis integra habitu *Megathyrae*, apertura parva in basi media cellulae ultimae. 11 cellulis $\frac{1}{19}''$ lata, prima ampliore $\frac{1}{96}''$ lata, ambitu primo $\frac{1}{47}'''$ lato, septima cellula secundae insidente. E fundo groenlandico 6000′.

87 a. *Rotalia*? *profunda*: laevis integra, cellulis cuneatis in latere non prominulis 7 $\frac{1}{45}'''$ lata, prima $\frac{1}{192}'''$, ambitu primo $\frac{1}{46}''$ lato, septima secundam attingente. An *Planulina*? E fundo groenlandico 10998′ alto.

87 b. *Rotalina*? *Trochus*.

87 c. *Rotalina*? *turgida*. Hae duae in fundo mexicano pluries observatae parvae et paradoxae species nunc a me pr fragmentis singularibus habentur, quorum nomina deler decrevi.

88. *Spiroloculina Lancea*. ample lanceolata laevis integra, utroqu fine attenuato inferiore obtusiore, $\frac{1}{5}'''$ longa $\frac{1}{11}'''$ fere lata, p

rietibus mediocriter crassis, rostro subconico producto $\frac{1}{48}'''$ fere longo truncato. Cellulae centrales obscurae, sex extremae majores conspicuae. E fundo mexicano 1158′ alto.

9. *Spiroplecta nana*, membrana flavicans 23 cellulis $\frac{1}{33}'''$ longa, $\frac{1}{180}'''$ lata, spira 11 cellulis absoluta $\frac{1}{160}'''$ lata, ambitu primo, $\frac{1}{200}'''$ fere lato, sexta cellula secundam tangente, prima $\frac{1}{400}''$ fere lata globosa. E fundo mexicano 1158′ alto.

10. *Strophoconus fundicola*: 9 cell. $\frac{1}{56}'''$ fere longus, prima $\frac{1}{288}'''$ lata partim inclusa, 3 cellulis a secunda alternis, 5 cellulis obliquis in serie simplici, duabus ultimis subito amplis apice late rotundatis. E fundo mexicano 960′ alto.

11. *Textilaria? Bacheana*: ampla laevis, 12 cell. $\frac{1}{10}'''$ superans, 6 cell. $\frac{1}{22}'''$ longa, prima cellula maxima globosa $\frac{1}{54}'''$ lata, parietibus tenuibus, pororum parvorum serie in cujusvis cellulae basi, aliis poris sparsis, a 10ma inde cell. ubique. E fundo mexicano 840 et 2556′ alto. An *Clidostomum?* Ostiolum rotundum videtur et operculatum. Forma *Grammostomi.*

12. *Textilaria Grammostomum:* cellulis laevibus integris depressis obliquis latioribus quam altis, parietibus tenuibus, 11 cell. $\frac{1}{24}''$ aequans, 5 primis $\frac{1}{80}'''$ longis ostiolo rotundo parvo ad basin frontis cellulae. Conf. *Otostomum.* E fundo groenlandico 6090 et 12540′.

13a. *Textilaria? groenlandica:* ampla, laevis, 7 cellulis $\frac{1}{12}'''$ fere aequans, prima $\frac{1}{40}'''$ longa ovata, 5 primis $\frac{1}{16}$ longis, omnibus turgidis subflexuosis. E fundo groenlandico 6000′ alto. Semel.

13b. *Textilaria Trochus?* ampla laevis conica, disco orbiculari, apertura media labio semilunari obtecta, cono discum longitudine non superante obtuso. Latitudo $\frac{1}{3} - \frac{1}{2}'''$. Multa specimina in Nr. 3 et plura in Nr. 2 vidi. E fundo mexicano 152 et 630′ alto. *T. Trocho* antediluviano minor est et laevior, nec aspera. *Turbinis* nomine speciem destinguere forsan perperam haesitavi.

14. *Textilaria uniseriata. Grammostomo seriato* similis, sed angustior, apertura magis rotundata. E fundo 9066′ alto mexicano. Similes aliae formae in fundis 960 et 2556′ obvenerunt. 12 cellulis $\frac{1}{54}'''$ longa, $\frac{1}{40}'''$ lata, prima $\frac{1}{192}'''$ globosa.

Mollusca Pteropoda.

95. *Criseis Campana:* pocillum amplum laeve integrum, conico-campanulatum pariete tenui apice subacuto clauso, cono sat bito increscente mox in cylindrum brevem abeunte, apertu rotunda late patula subreflexa. Long. $\frac{1}{9}'''$, lat. $\frac{1}{21}'''$. Pocillu repletum est globulis flavidis mollibus ultra 20, ovoru forma, diametro $\frac{1}{96}'''$. Documento globuli sunt, vivam extra tam esse formam. E fundo 3180′ alto mexicano. Magnitudi et forma ad *Dentalium Campanam* creticum 1858 (Monat ber. p. 37) illustratum accedit, quod pariete crasso et se mine terminali, forma etiam subtriquetra valde differt.

96. *Criseis Clavicella:* corniculum conicum angustius apice r tundato, ante apicem leviter constrictum, superne dein se sim dilatatum superficie laevi integra. Longit. $\frac{1}{52}'''$ superi apertura $\frac{1}{9}'''$ amplior, apicis lat. $\frac{1}{72}'''$ fere aequat. E fun 3180 et 3360′ alto mexicano.

97. *Criseis Cornu Copiae*: pocillum amplum conicum apice r tundato incurvo subspirali, cono sensim increscente, in s perficie laevi integra lineis longitudinalibus tenerrimis l distantibus, 4 simul conspicuis, instructo, pariete cras Apertura amplissima (triquetra?) non reflexa. Long. $\frac{1}{3}'''$. L aperturae bis cum quadrante in longitudine. Apicis cr sities $\frac{1}{52}'''$. E fundo 552, 630 et 3180′ alto mexicano.

98. *Criseïs? eburnea:* tubulorum fragmenta laevia, superficie i tegra, parietibus mediocriter crassis subpellucidis albis, line longa, $\frac{1}{3}'''$ lata, subcylindrica. E fundo 69′ alto mexican Incerti loci systematici forma.

99. *Criseïs obtusa* : = *Dentalium obtusum* creticum. Plurima sp cimina in fere omnibus fundis mexicanis inde a 552′ usq ad 3360′ observata sunt. In tabella haec cum sequente co juncta est, quae differt. Parietibus tenuioribus, et apice l rotundato hemisphaerico insignis est.

100. *Criseïs stiliformis:* cornicula setacea recta laevia integra longa. Lat. aperturae talis speciminis $\frac{1}{10}'''$. Apex obtusus subi leviter subconicus, ante quam decrevit $\frac{1}{48}'''$ latus. E fun mexicano 840′ alto.

His formis nunc illa *Dentalia* microscopica omnia adh

o, ex fundo cretico 1858 illustrata, quae in *Monopylae* im sectione dubia seposueram (Monatsber. 1858 p. 39).

mbulia (Brachyspira) *ampliata.* Cum *Brachyspira am-*'a cretica omnibus titulis convenit. E fundo mexicano , 960, 1158 et 3360′ alto.

mbulia (Brachyspira) *depressa:* Corpusculum, singulare rti characteris complanatum ambitibus pluribus depressis tate tenui, quae operculum singulare alicujus Mollusci possit. E fundo 552′ alto.

mbulia (Brachyspira) *laevis:* Omnes characteres cum *chyspira laevi* cretica congruunt. E fundo mexicano mo et infimo.

mbulia (Pleurospira) *Cyclus*: ad *Pleurospiram Cyclum* ici fundi omnibus notis accedit. E fundo 552′ alto icano.

bulia (Pleurospira) *longirostris*: hyalina, iricolori-albicans ilina), laevis, superficie rimis subtilissimis irregularibus, , $\frac{3}{4}'''$ lata. spira brevi, ambitu duplici, primo $\frac{1}{8}'''$ lato, al- amplissimo apice in rostrum curvum attenuato. E fundo icano 630′ alto.

ulaea costata: valvula dorsali testulae $1\frac{1}{3}'''$ magna longe rata, subrhombea, auriculis parum conspicuis, fundo al- producto, costis tribus laevibus. E fundo mexicano 69′ .

ulaea mexicana: testula diametro lineam longa turgida isphaerica subglobosa, forma *Hyal. globosae*, laevis alba, iculis obtusis, fundo inter auriculas sito medio leviter gido, denticulis 2. E fundo mexicano 552′ alto.

Zoolitharien.

iocentrum compressum: corpuscula compressa calcarea ea subcuneata, *Echinodermatis* aculeis parvis similia, ad ″ longa. E fundo mexicano 69′ alto.

iocentrum annulatum: corpuscula cylindrica calcarea le- r nodosa et lineis longitudinalibus subtilibus notata. lor rufescens. Long. $1\frac{1}{2}'''$. E fundo 69′ mexicano.

iocentrum Serra: corpusculum compressum lineare, mar-

gine utroque serratum, 2‴ longum. Particula *Echinodermatis?* E fundo mexicano 3180′ alto.

108. *Coniodictyum nodosum*: corpuscula calcarea elliptica $\frac{1}{46}$‴ longa, e sex globulis jugatis mediis et arcubus duobus terminalibus (biglobosis) coalitis constructa, 4 poris insignia. *Holothuriae* particulae? E fundo 1158′ alto mexicano.

109. *Coniorhaphis digitata*: corpuscula bacillaria cellulosa conica apice raro indivisa, saepius digitata, lobis 1—4. Unicum specimen indivisum observatum. E fundo mexicano 960′.

110. *Coniorhaphis verrucosa*: corpuscula breviter fusiformia crassa verrucis magnis obsita $\frac{1}{40}$‴ fere longa, verrucis in serie longit. fere 4. Icon exstat in Microgeologiae T. 34. IV. f. 11. Sunt *Anthozoorum* mollium particulae. E fundo 552′ alto mexicano.

111. *Coniorhaphis closterina:* corpuscula tenuia subcylindrica et fusiformia saepe curvata scabra, colore albo, rubro aut caeruleo, $\frac{1}{2}$—1‴ longa. Ex cute *Anthozoorum* variorum. E fundo 69′ alto mexic. frequens.

Phytolitharien.

112. *Amphidiscus bipileatus:* laevis, habitu *A. brachiati* utroque fine pileo membranaceo biaculeato ornatus, aculeo interno longiore, trabecula media laevi canaliculata eaque $\frac{1}{384}$‴ crassa. Long. $\frac{1}{26}$‴. E fundo groenlandico 10998′.

113. *Solenoplea acicularis.* Biforis laevis fusiformis setacea, utrinque sensim acuta, praeter canalem medium altero canali illum involvente instructa, inde, si aëre repletur, tres strias nigras gerens. Long. ad $\frac{1}{5}$‴. E fundo 9249 et 10998′ alto groenland.

114. *Solenoplea cenocephala*: Uniforis, aciculae conicae amplae capitulo subgloboso tumido *Sp. cenocephalae* similis, aëre interno trilineatae, canali medio in capitulo etiam tumido. Fragmentum long. $\frac{1}{7}$‴ superans $\frac{1}{170}$‴ crassum. E fundo 10998′ alto groenlandico.

115. *Solenoplea Clavus:* conica, *Spong. Clavo* similis, uniforis, aequaliter hispida, media parte parumper tumente, altero fine sensim acuto. Long. $\frac{1}{9}$‴ superans. E fundo 9240′ groenlandico.

Solenoplea Fustis: Uniforis, conica *Sp. Fusti* similis aëre interno trilineata, apice sensim acuto. Long. $\frac{1}{10}-\frac{1}{5}'''$ et ultra. E fundo 10998′ groenlandico. — Species uniores, canalem medium uno tantum fine apertum habent.

In hoc genus denuo inquirendum est. Ex meditatione aciculas spongiarum omnes laminis concentricis formari concluditur. In gemmulis vagantibus *Spongillae fluviatilis* recens affixis vidi aciculas, imo duas, non tenues, sed crassas, non canaliculo maximo, sed tenui, solidas.

Spongolithis Anguillula: Biforis, fusiformis laevis habitu *Sp. acicularis flexuosae*, flexuris vero ultra 10, canali medio distincto, apertura ejus una ampliore truncata, altera angustiore acuta. Long. fere $\frac{1}{6}'''$. E fundo groenland. 11040′.

Spongolithis aulocephala: Uniforis, *Sp. Acus* confinis, poris superficialibus parvis sparsis recto angulo ad canalem tendentibus. Long. fere $\frac{1}{17}'''$ superat. E fundo mexicano 840′ alto.

Spongolithis Campylodesmus: Biforis *Sp. uncinatae* affinis fasciculata, dense coalita, apicibus parum aduncis. Semel visa singularis sed dubia forma. E fundo mexicano.

Spongolithis Corniculum: Biforis, tubulo conico leviter incurvato, canali amplissimo, pariete tenuissimo, tenui fine in tubae modum limbato, ampliore fine truncato profunde tridentato. Long. $\frac{1}{13}'''$ fere. Superior latitudo $\frac{1}{144}'''$. E fundo groenlandico 9240′ alto.

Spongolithis Dicranon: Triforis, acicularis laevis inflexa, ramo inflexo parallele duplicato apicibus acutis. Long. rami majoris ad flexuram usque $\frac{1}{18}'''$. Ad variationes *Sp. acicularis* pertinere videtur. E fundo 1158′ mexic. Dendrolithis?

Spongolithis eurycephala: uniforis, laevis, habitu *Sp. Acus*, capitulo crassissimo, acicula tenui, canali in capitulo medio simpliciter terminato, non ampliato. Long. $\frac{1}{5}'''$, capituli parumper depressi crassities $\frac{1}{16}'''$. Variat α capitulo laevi, β capitulo eleganter reticulato. E fundo groenl. 10998′ et 11040′. Admodum singularis forma.

Spongolithis foveolata: Biforis, amplissima, laevis, canali medio lato, poris, saepe urceolatis superficialibus, interdum

ad canalem usque productis, amplis. Fragmenta ma sunt $\frac{1}{57}'''$ lata et ad *Sp. Gigantis* similitudinem accedunt. fundo mexicano 840′ alto.

124. *Spongolithis Gordius*: Biforis, filiformis cylindrica laevis xuosa, $\frac{1}{7}'''$ superans, $\frac{1}{288}'''$ lata, utroque fine aequaliter re dato, canali latissimo, pariete tenui, flexuris fere 9 ina libus. E fundo 10998′ alto groenlandico.

125. *Spongolithis Heteractis*: Biforis setacea fusiformis ad rae *S* formam flexuosa, flexuris interdum in spirae imperf modum detortis. Long. curvaturae $\frac{1}{17}'''$. E fundo 1 et 11040′ groenland.

126. *Spongolithis Hystrix*: Biforis, acicularis dense spinulosa, nis aequalibus acutis verticillatis in quovis verticillo ad finem ternis, singulis axis diametrum aequantibus. I fere $\frac{1}{16}'''$, Diameter $\frac{1}{96}'''$, verticilli 16. E fundo mex 9066′ alto.

127. *Spongolithis Microclels*: Uniforis parva clavata aequalite spida, levi strictura capitulum notante, $\frac{1}{48}'''$ longa. A *Clavo* et *Tracheocoryna* distinguenda. E fundo groen 10998′.

128. *Spongolithis nodulosa*: Biforis, fusiformis subacuta nodul turgentium annulis 12, ad apices densioribus subtilioribu nata. Long. $\frac{1}{12}'''$, diam. $\frac{1}{288}'''$. Tres noduli simul cons E fundo 10998′ groenl.

129. *Spongolithis porocyclia*: Biforis fusiformis media leviter bosa, utrinque rotundata, pororum impressorum annulis sus apices ornata, uno in gibbere medio, sex ad truncatum cem, 4 ad obtusum. Tres pori simul conspicui. Long E fundo groenland. 10998′ alto.

130. *Spongolithis*? *septata*: Biforis? cellulosa, fragmentum dricum amplum 19 cellulis $\frac{1}{9}'''$ longum, cellulis sub latis ac altis, parietibus tenuibus. E fundo 6000′ gro

131. *Spongolithis torulosa*: Biforis? parva cylindrica fere utrinque obtusa, canali medio obscuro, annulis tume ubique aequalibus. Long. $\frac{1}{60}'''$. Annuli 15. E fundo xicano 840′ alto.

132. *Spongolithis Tracheocoryne*: Uniforis acicularis clavata que aequaliter hispida. Habitu gracili ad *Sp. Fustem*,

satie ad *Sp. Clavum* vergit. Long. $\frac{1}{6}'''$. Interdum media leviter turget. E fundo groenland. 10998′.

33. *Spongolithis Triceros* β tenerrima. Triforis? tenuissima aequaliter triactis acuta $\frac{1}{90}'''$ lata. Ad Grantiae aciculos accedit, sed silicea, canales obscuri dubii. E fundo mexicano 9066′ alto.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Annuaire de l'Institut des provinces. Année 1861. Paris 1861. 8.

Annales de chimie et physique. Tome 61, no. 1. 2. Paris 1861. 8.

Revue archéologique. Année II, no. 1. 2. Paris 1861. 8.

Garcin de Tassy, *Discours à l'ouverture du cours d'Hindoustani.* (Paris 1861.) 8.

Luigi Cremona, *Prolusione ad un corso di geometria superiore.* Milano 1861. 8.

Memorie dell' I. R. Istituto lombardo di scienze. Vol. VII, fasc. 7. Milano 1858. 4.

Atti del Reale Istituto lombardo di scienze. Vol. II, fasc. 4—6. Milano 1860. 4.

Vorgelegt wurde ein Schreiben des Hrn. Jomard in Paris an Sr. Excellenz den Kanzler des Ordens pour le mérite Friedensklasse, den Staatsminister Hrn. v. Savigny, worin derselbe seinen Dank für seine Erwählung zum Ritter dieses Ordens ausspricht.

Bericht

über die

kanntmachung geeigneten Verhandlungen nigl. Preufs. Akademie der Wissenschaften zu Berlin

im Monat März 1861.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Encke.

2. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Mommsen las über die patricischen Claudier.

claudische Patriciergeschlecht, das durch ein halbes end hindurch in der Geschichte von Rom eine der erllen gespielt hat, seiner politischen Stellung nach zu n ist der Zweck dieser Untersuchung.

ir sind gewohnt dieses claudische Geschlecht zu betrachdie rechte Incarnirung des Patriciats, seine Führer als kämpfer der Adelspartei und der Conservativen gegenn Plebejern und den Demokraten; und diese Auffassung in der That bereits in unseren Geschichtsquellen. Zwar Wenigen, was wir aus republikanischer Zeit davon besitzen, ich in den zahlreichen Schriften Ciceros findet sich keine ng der Art; denn es gehört keineswegs hieher, dafs Cieinmal in einem bestimmten Falle, wo es sich um die n des Appius und des Lentulus handelt, 'Appietät' und tät' setzt als das was sie waren, Superlative der römiobilität. Uns begegnet vielmehr jene jetzt gangbare Auf- zuerst bei Livius. Bei diesem treten gleich im Anfang seirkes die Claudier auf als die *familia superbissima ac cruа in plebem Romanam*[2]) und durch die ganze erste De-

ad fam. 3, 7, 5. [2]) Liv. 2, 56.

.]

kade erscheint, wo ein adlicher Ultra gebraucht wird, ein
dier auf der Bühne. So steht gleich der erste Consul
Namens, Appius Claudius Consul 259 als *vehementis ingen*
neben dem milden Servilius[1]) und es ist nicht seine Schuld,
bei der Auswanderung der Menge auf den heiligen Berg
die Waffen entscheiden[2]). So bestreitet der folgende C
dieses Geschlechts 283 aufs heftigste das publilische
über die Wahl der Volkstribunen in Tributcomitien, wä
der College — diesmal ein Quinctier — vergeblich
fsigt[3]). So hemmt der dritte Consul C. Claudius 294 in
Unbilligkeit das von seinem ruhmvoll gefallenen College
dem valerischen Geschlecht vor seinem Tode dem Volke
sicherte Gesetz über Aufzeichnung des Landrechts[4]); un
wohl dann diesem C. Claudius, dem noch viel scheufslic
Decemvir Appius gegenüber, eine vermittelnde und mild
Rolle zugetheilt wird, verficht jener doch nachher wiede
dem Streit über das Conubium die extremste Adelsmeinu
So wird der Sohn des Decemvir Kriegstribun 330, o
von ihm gar nichts zu erzählen ist, doch nicht vorüberge
ohne Erwähnung des ihm angeborenen Tribunen- und
hasses[6]). So wird dem Enkel des Decemvir, Kriegstribu
und vielleicht auch Consul 405, bei verschiedenen Geleg
ten die gleiche Rolle zugetheilt[7]), namentlich bei Geleg
der licinisch-sextischen Gesetze ihm eine ausführliche Schu
für das Adelsregiment in den Mund gelegt. Endlich bei
genheit der Censur des Caecus faſst der Annalist das ganze
register der Claudier noch einmal zusammen[9]). — In gl
Weise werden bei eben diesem und noch einer ganzen Reih
derer Anlässe die Claudier von Dionysios verwendet; es würde z
los sein die einzelnen Fälle, besonders die durch ihre platt
mylie unerträglichen Senatsreden dieser Kategorie hier aufz
len. — Bei den Schriftstellern der tiberischen Zeit, Va
Maximus und Velleius, verstummen begreiflicher Weis
Invectiven gegen das claudische Haus; aber eben wie Livi
Dionysios spricht dann später Tacitus[10]) von der *vetus*

[1]) 2, 23 fg. [2]) 2, 29. [3]) 2, 56. [4])
[5]) 4, 6. [6]) 4, 36. [7]) 4, 48. 5, 2-6. 20. [8]) 6,
vgl. 7, 6. [9]) 9, 34. [10]) ann. 1, 4.

hängen in ihren Anschauungen der republikanischen
tnisse und Persönlichkeiten gänzlich von Livius ab,
merkwürdigen Schriftsteller, der auf der Grenze der
und neuen Zeit stehend, einerseits noch denjenigen
ch republikanischen Geistes hatte, ohne den die Geschichte
mischen Republik nicht geschrieben werden konnte, und
drerseits von der gereinigten und geklärten Bildung der
ischen Epoche hinreichend durchdrungen war, um die äl-
latt aufgefaßte und bäurisch geschriebene Annalistik in ge-
:kvolle Darstellung und gutes Latein zu übertragen. Die
igung dieser Eigenschaften gab ein Buch, das noch heute
ist wie vor zweitausend Jahren, und man wird das nicht
anschlagen dürfen; aber ein Geschichtsbuch im wirklichen
des Worts, in dem Sinne wie Polybios Geschichte ge-
ben hat, sind Livius Annalen so wenig wie die des Fa-
Ein gewisser Pragmatismus ist wohl darin wahrzunehmen,
nicht der historische, der Ursachen und Wirkungen der
verfolgt, sondern der poetische, der eine ohne Anstoß
ufende Erzählung und Rollenvertreter, vor allen Dingen Pro-
isten der Parteien braucht. So bedurfte er als Gegensatz
n liberal-conservativen Valeriern nothwendig eines Proto-
ler stolzen Junkergeschlechter; und wenn er und in gleicher
e Dionysios, sei es nach dem Vorgang eines älteren Anna-
, sei es nach eigener Wahl — wir kommen hierauf noch zu-
— hiefür die Claudier verwendet haben, so können diese

Dionysios mit seiner aberweisen Kritik auch hier jede Spur des Echten ausgetilgt hat.

Soll im Allgemeinen von Geschlechtseigenthümlichkeiten der Claudier die Rede sein, so fällt nichts so sehr auf als dafs kein anderes ansehnliches Patriciergeschlecht der Gemeinde so wenig namhafte Kriegsmänner gegeben hat wie das der patricischen Claudier trotz seiner vielhundertjährigen Blüthe. Sueton[1]) verzeichnet unter den Geschlechtsehren sechs Triumphe und zwei Ovationen; von jenen lassen sich mit Sicherheit vier nachweisen: der des Appius Crassus über die Picenter 486; des Gaius Nero über Hasdrubal 547; des Gaius Pulcher 577 über Istrer und Ligurer; des Appius Pulcher 611 über die Salasser; von diesen eine: die des Appius über die Keltiberer 580; die zweite gehört vielleicht dem Dictator 392. Aber bekanntlich kommt bei den Römern noch nicht auf zehn Triumphatoren ein Feldherr; und unter den eben genannten Triumphen hat nur ein einziger einem militärischen Erfolg von Bedeutung gegolten — dem Gewinn der Schlacht von Sena durch die beiden Consuln M. Livius und C. Nero, und auch dieser gehört dem in der republikanischen Zeit wenig genannten Seitenzweig des patricischen Hauses, den Claudii Nerones an. Unter den eigentlichen

[1]) Tib. 1: *Patricia gens Claudia — — duodetriginta consulatus, dictaturas quinque, censuras septem, triumphos sex* (oder *septem*), *duas ovationes adepta est.* Unsere Fasten verzeichnen in republikanischer Zeit von patricischen Claudiern ebenfalls fünf Dictaturen (392. 406. 417. 541 und die nur aus dem Elogium bekannte des Appius Caecus Consul 447), dagegen nur sechs Censuren (442. 529. 550. 585. 618. 704), nur vier Triumphe nur eine Ovation und nur zweiundzwanzig Consulate (259. 283. 303. 294. 405 447. 458. 486. 490. 505. 514. 542. 547. 552. 569. 570 577. 611. 624. 662. 675 700). In der augustischen Zeit finden wir, abgesehen von den dem Tiberius vor seiner Adoption zu Theil gewordenen Ehren, noch zwei Consulate (716. 745) und einen Triumph (c. 722); da auch bei deren Einrechnung die von Sueton angegebenen Ziffern nicht in Ordnung kommen, so ist keine Ursache von der natürlichen Annahme abzugehen, dafs Sueton in diesen Listen die Summe der republikanischen Ehren zieht und also nur bis 705 hinab gezählt hat. Seine übrigen Angaben können füglich richtig sein, da unsere Censoren- und Triumphtafeln lückenhaft sind; aber von derjenigen über die Consulate gilt dies nicht und es scheint mir unerläfslich XXIIX zu ändern in XXII.

:ben Adel, das so wie das claudische für Wissenschaft
stur seit ältester Zeit thätig gewesen ist. Von dem
Appius Claudius rührt bekanntlich das römische Land-
das schon als das älteste römische Buch, insbesondere
n solonischen Gesetzen nachgebildet und den ältesten
bekannt gemachten Kalender in sich schliefsend, auch
und wissenschaftlich von der tiefsten und dauerndsten
gewesen ist. Auf das, was der Censor Appius Claudius
eziehung gethan haben, kommen wir zurück. Auch für
Zeit, wo die Bildung allgemein ward, fehlen die Be-
it, dafs die patricischen Claudier fortfuhren sich wis-
he Interessen angelegen sein zu lassen: ich erinnere
schiedenen in der Theatergeschichte Epoche machen-
täten von Männern dieses Geschlechts; an den Adep-
iscber Mystik in der ciceronischen Zeit, Appius Clau-
l 700 und dessen eleusinisches Propylaeum, wovon die
rift kürzlich aufgefunden worden ist [1]); an die Kaiser
id Claudius, die beide mit mehr als dem gemeinen fürstli-
antismus sich um Philologie und Archäologie bekümmert
Man wird zugeben, dafs die eine wie die andere Be-
der gangbaren Auffassung claudischer Geschlechtstra-
ht gerade günstig ist. Die Adelspartei hat zu allen
Faust höher geachtet als den Kopf; umgekehrt die
e, und vor allem die römische bis in späte Zeit hinab,

ja sicher falsch: eine Cooptation von Adelsgeschlechtern hat, wie sich zeigen läfst [1]), seit Einführung der Republik rechtlich nicht mehr stattfinden können; es kann ferner das claudische Geschlecht, von dem ein römischer District den Namen trägt und das schon früh in den Fasten erscheint, unmöglich so spät nach Rom eingewandert sein. Aber die zeitlose Thatsache selbst der Einwanderung der Claudier aus der Sabina ist überliefert durch eine allen Umständen nach höchst glaubwürdige Geschlechtstradition und es bleibt immer auffallend, dafs gerade dieses Patriciergeschlecht, das fast allein unter allen seine Einwanderung aus der Fremde in lebendigem Andenken bewahrt und hochgehalten hat, den Vorkämpfer der eingeborenen Landjunker abgegeben haben soll. Auch sind die Claudier das einzige patricische Geschlecht, dem ein gleichnamiges und stammverwandtes von alter plebejischer Nobilität zur Seite steht; denn dafs zwischen den patricischen Claudiern und den plebejischen Marcellern mehr als eine blofse Namensvetterschaft angenommen ward, bezeugt die Concurrenz beider Häuser bei Erbschaften nach Geschlechtsanrecht [2]). Man sollte denken, dafs dies Verhältnifs vielmehr umgekehrt ein Band zwischen den patricischen Claudiern und des Plebs hat knüpfen müssen. — Indefs dergleichen Allgemeinheiten erledigen die Sache nicht. Es wird immer auf die politische Stellung ankommen, welche die hervorragenden Männer des claudischen Geschlechts eingenommen haben und danach diejenige des gesammten Hauses zu bestimmen sein, so weit überhaupt für dieses von einer solchen die Rede sein kann. Solcher hervorragender Männer aber hat das claudische Geschlecht in den früheren Jahrhunderten der Republik zwei hervorgebracht, den Decemvir und den Censor Appius; von den übrigen Claudiern dieser Epoche wissen wir, wenn man absieht von müssigen Erfindungen, ungefähr so viel wie von den ägyptischen Königen, ihre Namen und ihre Amtsjahrzahlen. Von jenen beiden also wird weiter zu sprechen sein und hieran dasjenige sich anschliefsen, was über die weit weniger bedeutenden Claudier der späteren pragmatischen Geschichte zu sagen ist.

[1]) Vgl. meine Röm. Gesch. 1, 250 der dritten Aufl.

[2]) Cic. de orat. 1, 39, 176.

Was von dem Ap. Claudius Consul 283, Decemvir 303. 304 die uns erhaltenen Annalen erzählen, kann allerdings auf historische Glaubwürdigkeit in keiner Weise Anspruch machen und ist noch mehr als andere Berichte der gleichen Epoche zerrüttet und entstellt. Schriftstellern, die den Mann, der zwanzig Jahre später Decemvir war, unter dem J. 284 als gestorben verzeichnen, wird niemand da Glauben schenken, wo sie dessen Reden auf dem Markt und im Senat und seine Prozefsgeschichte berichten. Dennoch sind so wenig wie die zwölf Tafeln selbst, so auch die wichtigsten auf ihre Entstehung bezüglichen Thatsachen zweifelhaft; und in diesem Fall ist es nicht schwer von dem losen Fabelgespinnst einen geschichtlichen Kern abzusondern. Zunächst ist es einleuchtend und unbestritten, dafs die schriftliche Verzeichnung des Landrechts eine gegen die adlichen Beamten und folgeweise gegen die Adelsherrschaft selbst gerichtete Mafsregel gewesen ist. Nicht minder ferner steht es fest, dafs die Decemvirn nicht sämmtlich Patricier gewesen sind. Denn wenn in unserer gesammten Überlieferung etwas gut und zuverlässig ist, so ist dies die Magistratstafel; und die Patriciergeschlechter kennen wir ebenfalls hinreichend, um gewifs zu sein, dafs zwar die zuerst ernannten Decemvirn sämmtlich Patricier, dagegen von den auf das J. 304 gewählten wenigstens die drei von Dionysios [1]) als Plebejer bezeichneten und wahrscheinlich noch zwei andere, also die Hälfte Plebejer gewesen sind — es kommt nicht in Betracht, dafs Livius in der Erzählung selbst von der Standeseigenschaft der Mitglieder dieses Collegiums nichts sagt und später [2]) in einer Rede sämmtliche Decemvirn Patricier nennt. Niebuhr [3]), der die zwingende Kraft der für die Plebität eines Theils der zweiten Decemvirn sprechenden Beweis nicht verkannte, nahm nun an und Schwegler [4]) hat ihm darin beigestimmt, dafs das erste und das zweite Decemvirat qualitativ verschieden, jenes eine aufserordentliche Gesetzgebungscommission, dieses ein zu bleibendem Bestande geordnetes und aus beiden Ständen gemischtes Archontencollegium gewesen sei. Indefs diese Annahme ist aller Überlieferung wie aller Wahrscheinlichkeit entgegen: die beiden un-

[1]) 10, 58. [2]) 4, 3. [3]) R. G. 2, 364. [4]) R. G. 3, 10.

mittelbar auf einander folgenden, beide mit Verfertigung des Landrechts beschäftigten, beide unter dem gleichen Titel *decemviri consulari imperio legibus scribundis* in der Magistratstafel zusammengefafsten Beamten müssen staatsrechtlich gleichartig gewesen sein. Somit bleibt nichts übrig als die Annahme, dafs das Decemvirnamt von Haus aus beiden Ständen offen gestanden habe; und diese ist auch unabweislich geboten durch die Analogie des Kriegstribunats *consulari potestate*. Denn die wesentlichen Momente, dafs für das Paar eine gröfsere Zahl von Beamten eintritt und dafs diesen Beamten nicht Consultitel und Consulrang nebst den daran hängenden Ehren (Anrecht auf Triumph und Ahnenbild), sondern nur stellvertretende consularische Gewalt beigelegt wird, sind dem Kriegstribunat und dem Decemvirat gemein; und da nun notorisch das Kriegstribunat in dieser Weise eben defshalb organisirt ward, weil das höchste Amt, nicht aber die höchste Amtsehre den Plebejern zugänglich gemacht werden sollte, so kann auch der Decemvirat nicht füglich anders gedacht werden als von vorn herein beiden Ständen gemein. Dafs nichtsdestoweniger das erste Collegium ausschliefslich aus Patriciern bestanden hat, ist damit nicht im Widerspruch, vielmehr aller Analogie gemäfs: ist doch das Kriegstribunencollegium ebenfalls, obwohl rechtlich stets gemeinschaftlich, viele Jahre lang thatsächlich den Patriciern verblieben. Endlich erzählt Livius selbst den Verlauf der Sache so, dafs die Plebs anfangs eine aus Plebejern zusammengesetzte, sodann eine aus beiden Ständen gemischte Commission gefordert habe [1]), schliefslich aber dennoch die zehn Nomographen aus den Patriciern gewählt worden seien [2]): *placet creari decemviros — — admiscerenturne plebei, controversia aliquamdiu fuit; postremo concessum patribus, modo ne lex Icilia de Aventino aliaeque sacratae leges abrogarentur*. Man erkennt leicht, wie die ältere Darstellung hier nicht eigentlich verändert, sondern nur verschoben worden ist durch das Weglassen des Umstandes, dafs die Plebejer mit ihrer Forderung eine gemischte Magistratur einzurichten durchdrangen. Dadurch wird, was für die Wahl richtig ist, dafs nur Patricier dabei berücksichtigt wurden, fälsch-

[1]) 3, 9, 5. 3, 31, 7 *plebeiae leges*. [2]) 3, 31.

lich auf die Institution selbst bezogen — was übrigens in diesem Fall um so eher entschuldigt werden konnte, als es sich ja nicht um eine öfter wiederkehrende Magistratur handelte, sondern um ein Collegium, das binnen seiner jährigen Amtsfrist mit der Redaction des seit langem vorbereiteten Landrechts zu Ende kommen und also nur einmal gewählt werden sollte. — Erwägt man nun diese sicher festgestellten Thatsachen, daſs erstlich die Erlangung eines geschriebenen Landrechts an sich eine schwere Niederlage des Adels war, zweitens in die Gesetzgebungscommission Männer beider Stände gewählt werden konnten und wurden und die passive Wahlfähigkeit der Plebejer zu dem höchsten Gemeindeamt zuerst in ihr rechtlich und thatsächlich zur Geltung kam, so ist es einleuchtend widersinnig aus dem Haupt des Decemvirats den Führer der Junkerpartei zu machen. Livius hat dies dennoch getban; aber daſs die älteren weniger von belletristischem Geschmack und mehr von der lebendigen Mitempfindung des Erzählten getragenen Jahrbücher so nicht berichtet haben, läſst sich wiederum nachweisen aus ihm selber. Seine Erzählung von dem zweiten Decemvirat leitet er damit ein, daſs in den Appius ein neuer Geist gefahren und der wüthende Junker auf einmal zum Ochlokraten (*plebicola*) geworden sei.[1]) — umgeben von den Vormännern der Menge, den Duelliern und den Iciliern sei er auf dem Markte erschienen und habe durch böse Demagogenkünste seine Wiederwahl für das nächste Jahr und die Ernennung wenig ansehnlicher Männer zu seinen Collegen durchgesetzt[2]). Bei dieser Auffassung bleibt Livius im Ganzen von jetzt an, obwohl er hin und wieder in die frühere zurückfällt und zum Beispiel die Decemvirn nachher mit einem Gefolge junger Patricier auftreten und unter dessen Schutz ihre Gewaltthaten ausüben läſst[3]). Dieser neue Geist, der mit dem Schluſs des Jahres 303 wundersamer Weise in Appius gefahren sein soll, ist sichtlich kein anderer als der von der späteren Geschichtsentstellung ihm ausgetriebene, den ihm die älteren Jahrbücher überhaupt beigelegt haben und der für seine Rolle allein sich schickt, eines patricischen Demagogen, welcher endigt als Tyrann der Patricier wie der Plebejer. Was in der Erzählung

[1]) 3, 33. [2]) 3, 36. [3]) 3, 37.

von seinem Sturze historisch ist, wie es mit dem Prozefs der Virginia — die Ermordung des Siccius scheint erst spät hinzugekommen zu sein — eigentlich sich verhalten haben mag, ist natürlich nicht auszumachen und auch ziemlich gleichgültig; aber wohin jene schon bei Diodor, also von Fabius vorgetragene Erzählung von der Virginia zielt, läfst sich leicht begreifen und ist bedeutsam genug, auch wenn es erfunden sein sollte. Der im persönlichen, nicht im Standesinteresse gefällte ungerechte Richterspruch, das Auftreten des willfährigen gelegenheitmachenden Dienstmannes, die begehrliche Wollust, vor der das Bürgermädchen Rettung ihrer Ehre nur im Tode findet — das alles sind die wohlbekannten Züge des antiken Tyrannenbildes; wie denn überhaupt gegen die zweiten Decemvirn die Beschuldigung der angemafsten Tyrannei in bestimmtester Weise von Livius an vielen Stellen vorgebracht wird [1]). Sicher ist auch mit guter Absicht eben das Demagogengeschlecht der Icilier sowohl bei der zweiten Wahl des Appius wie bei der Katastrophe in den Vordergrund gestellt worden. Die ältesten im patricischen Sinn geschriebenen Annalen zeigten hier, wo sie den folgenreichen Sieg der Menge über den Adel zu berichten genöthigt waren, an einem belehrenden Beispiel, was bei einem solchen Erfolg der Volkspartei für das Volk selber herauskomme, wie jeder Demagog von selbst zum Tyrannen werde, wie der ehrliche Plebejer, der ihn auf den Richterstuhl habe setzen helfen, selber von diesem Richter das furchtbarste erdulde, wie die Menge, durch solche Folgen ihrer eigenen That von ihrer Blindheit gründlich geheilt, die Waffen gegen den selbstgeschaffenen Tyrannen erhebe, von den echten Adelshorten, den Valeriern und Horatiern zurückgeführt werde zu der alleinseligmachenden alten Verfassung und endlich von ihnen dasjenige als freie Gabe erhalte, was für die Menge der eigentliche Kampfpreis gewesen, von den zu Tyrannen gewordenen Demagogen aber vernachlässigt worden: die Vollendung

[1]) 3, 36: *decem regum species erat.* C. 32: *id vero regnum haud dubie videri.* c. 39: *decem Tarquinios.* Vom *decemvirale regnum* spricht auch Kaiser Claudius auf den Lyoner Tafeln 1, 33.

des Landrechts [1]). Geschichte freilich ist das auch nicht; aber es grenzt doch näher an das Wesen der Dinge als die wohlgeschriebene und übel gedachte livianische Epideixis.

Über Appius Claudius Caecus, Censor 442, Consul 447, 458 fliefsen die Angaben zuverlässiger und reichlicher; im Wesentlichen richtig hat schon Niebuhr [2]) ihn beurtheilt und auch ich bereits in einem anderen Zusammenhang [3]) eine kurze Schilderung

---

[1]) Die Veröffentlichung der zwei letzten Gesetztafeln legt der diodorische Bericht den Consuln Valerius und Horatius bei; dagegen geben sie den zweiten Decemvirn schon die von Cicero für die Bücher vom Staat benutzten Annalen, sodann Livius, Dionysios und die gesammte Nachtreterschaft. Mir scheint die eine wie die andere Erzählung tendenziös und an sich verdächtig. In welchem Sinne dies von der ersten Version gilt, ist eben gezeigt worden; die zweite steht deutlich im Zusammenhang damit, dafs in einer der beiden letzten Gesetztafeln die mangelnde Ehegemeinschaft zwischen Adelichen und Plebejern bestätigt worden war und man diese den Späteren volksfeindlich dünkende Mafsregel dem Appius Claudius zu andern Lasten legen wollte (Cic. de rep. 2, 37, 63. Liv. 4, 4. 9, 34). Als jüngere Erfindung verräth die zweite Version sich dadurch, dafs nach ihr die zweiten Decemvirn erst gegen Ende ihres Amtsjahres die zwei fehlenden Tafeln beendigt haben (Liv. 3, 37. Zon. 7, 18) und die Aufstellung erst durch die folgenden Consuln erfolgt sein soll (Liv. 3, 57), was ganz aussieht wie ein schüchterner Versuch den vorgefundenen Bericht zu dem gewünschten Zweck zu corrigiren. Damit ist aber freilich noch nicht gesagt, dafs die ältere Version die geschichtlich richtige ist; darüber, in welcher Weise die einzelnen betheiligten Collegien sich in die Gesetzgebungsarbeit getheilt haben, hat es vielmehr vermuthlich schon für die ältesten Annalisten keine positive Überlieferung mehr gegeben. An sich sollte man meinen, dafs die Consuln des Jahres 305 nichts mit der Gesetzgebung zu thun gehabt haben werden, sondern die Tafeln sämmtlich von den Decemvirn und die letzten — oder auch alle — von dem zweiten Collegium herrühren müssen: denn theils sieht man nicht ab, wie ein nicht ausdrücklich '*legibus scribundis*' ernannter Magistrat verfassungsmäfsig zum Nomographen hat werden können, theils ist die in den zwölf Tafeln überhaupt und namentlich in der Kalenderveröffentlichung sich ausprägende Tendenz weit geeigneter für die gemischte Commission der Nomographen als für patricische Consuln. Die Bestimmung über das Conubium spricht natürlich nicht dagegen: sie war ja geltendes Landrecht und wurde aufgezeichnet wie jeder andere Rechtssatz.

[2]) R. G. 3, 344. [3]) R. G. 1, 446.

von ihm gegeben, an der ich in den Hauptzügen nichts Wesentliches zu ändern wüfste, obwohl in Folge der früher mangelnden Einsicht in die ganz eigenthümliche Beschaffenheit der Claudier betreffenden Überlieferung Einzelheiten in beiden Darstellungen verfehlt worden sind. Er ist nicht nur kein Vertreter der conservativen Tendenzen, sondern ein entschiedener, wenn gleich in den Formen und mittelst der Handhaben der Verfassung dieselbe umstürzender Revolutionär. Überblicken wir kurz dasjenige, was in Bezug auf ihn überliefert worden ist, so ist zunächst die Geschichte von seiner Erblindung vielleicht nur hervorgegangen aus einem mifsverstandenen Beinamen. Dafs die gangbare Erzählung, die ihn wegen seines gegen den Hercules in der Censur 442 begangenen Frevels von diesem mit Blindheit schlagen läfst, sinnlos ist bei einem Manne, der nachher zweimal Consul war, hat man längst gesehen, und ebenso, dafs die diodorische Version [1]), wonach er, um den ihm feindlichen Senat unter schicklichem Vorwand meiden zu können, sich blind gestellt haben soll, nichts ist als eine aus der Einsicht in jene erste Ungereimtheit hervorgegangene zweite. Der jetzt gangbaren Meinung, dafs Appius im Greisenalter erblindet sei, widerstreiten die capitolinischen Fasten, die ihn bereits unter dem J. 442 verzeichnen als *Ap. Claudius C. f. Ap. n. Caecus;* denn da sie die nach dem Amtsantritt erworbenen Beinamen als solche hervorheben, zum Beispiel gleich bei dem Collegen schreiben: *C. Plautius C. f. C. n., qui in hoc honore Venox appellatus est,* so scheinen ihre Redactoren *Caecus* als einfaches Cognomen betrachtet zu haben und es wird dadurch die Thatsache seiner Erblindung überhaupt zweifelhaft. Möglich ist es freilich auch, dafs sie sich entweder versehen haben oder auch auf diesem Wege jenen Unreimtheiten der älteren Annalen aus dem Wege haben gehen wollen und dafs dennoch die jetzt gangbare Annahme das Wahre trifft; zur Gewifsheit ist über diese Frage nicht zu gelangen. — Von Kriegsthaten des Appius ist wenig zu berichten: obwohl er einmal Dictator, zweimal Consul, zweimal Prätor gewesen ist und gegen Samniter und Etrusker im Felde gestanden hat, auch seine Wirksamkeit in die

[1]) 20, 30.

risch ruhmvollste Epoche Roms fällt, hat er dennoch nicht
phirt; und wenn er der Bellona einen Tempel erbaute, so
;t bekanntlich der Mensch nicht selten derjenigen Gottheit
ifrigsten, die ihn verschmäht. Appius wahrhaft bedeutende
gkeit ist bürgerlicher Art: vor allen Dingen jene Rede des
:n längst von allen Staatsgeschäften entfernten Mannes, die
ersten in der römischen Curie auftretenden griechischen Di-
aten überwand und in einem der entscheidendsten Augen-
e den Muth und damit die Macht der römischen Regierung
tigte — die Rede gegen Pyrrhos ist der Nachwelt in un-
schlichem Andenken geblieben. Es hat dazu nicht wenig
etragen, dafs dieselbe die erste gewesen ist, welche, so viel
wissen, in Rom aufgezeichnet wurde — an der Echtheit
lben hat wenigstens Cicero, der sie noch las, nicht ge-
felt. Auch seine poetischen 'Sprüche' (*sententiae*), die schon
etios gelesen hat, haben wir keinen Grund für untergeschoben
alten; es waren Gnomen allgemeiner Art, wie zum Beispiel,
wer einen Freund zu Gesicht bekommt, seines Leides ver-
[1]), und das bekannte: 'jeder ist seines Glückes Schmid'[2]);
ı Cicero sie pythagoreisch nennt, so dachte er dabei sicher
ie pythagoreischen 'goldenen Worte', und unter dem Ein-
derartiger griechischer Sammlungen mufs in der That wohl
älteste lateinische Gedicht entstanden sein. Er soll auch
der Schreibung des *r* zwischen zwei Vocalen statt des älteren
:n Anfang gemacht[3]) und das *s* aus der Schrift verbannt
n[4]), ohne Zweifel der Aussprache gemäfs die Schrift fort-
:nd. Derselbe kühne und weit in die Zukunft vorgreifende
erungssinn, der in dieser litterarischen Thätigkeit sich spiegelt,
rrscht auch seine politische; und merkwürdig ist es dabei,
er hier in den Spuren seines Urältervaters, des Decemvir,
lelt. Die Bekanntmachung des Klagspiegels, welche sein
eiber Cn. Flavius bewirkte und die ohne allen Zweifel durch

---

[1]) Prisc. 8, 18. [2]) Sallust. de ord. rep. 1, 1. [3]) Dig. 1, 36. [4]) Mart. Cap. l. 3 § 261 Kopp: *s idcirco Appius Claudius latur, quod dentes mortui dum exprimitur imitatur*, wo vielleicht *dentis s* zu schreiben ist. Appius kann dies wohl nur als Grund angegeben ı (oder haben sollen) für die Verbannung des *s* aus Sprache und Schrift.

ihn veranlafst ward — wie denn dieser Spiegel auch ihm selber beigelegt wird [1]) — war nichts anderes als eine Veröffentlichung eines erneuerten nnd erweiterten Landrechts [2]): die zwölf Tafeln sind ja wesentlich eine Civilproceſsordnung gewesen und der Zweck war in beiden Fällen, wie überhaupt in allen ähnlichen, den gemeinen Bürger von der Willkür der vornehmen Magistrate und dem Beirath der nicht minder vornehmen Sachverständigen zu emancipiren durch das schriftlich vorhandene jedem zugängliche Rechtsbuch. Genau dasselbe gilt von den Fasten, die damals noch in der Hauptsache waren, was der Name sagt, ein Gerichtstageverzeichnifs: wie der Kalender ein integrirender Bestandtheil der zwölf Tafeln gewesen war, so wurde er auch jetzt ein Bestandtheil des flavischen Klagspiegels und mit diesem in Buchform verbreitet. — Appius Neuerungen im Sacralwesen genügt es mit einem Worte zu berühren: die Übertragung des öffentlichen Herculescultes auf dem Rindermarkt von dem Geschlecht der Potitier auf Gemeindesclaven und die Ausweisung der Pfeifergilde aus dem Jupitertempel, welche das Jahr darauf den bekannten durch die spafshafte diplomatische Intervention der Tiburtiner und die Nachgiebigkeit des Senats glücklich beendeten Handel herbeiführte. — Dafs Appius ferner die bisher bestandene Bürgerqualification aus liegendem Besitz umschrieb in Geldsätze, hat zwar sein Nachfolger in der Censur, der grofse Quintus Fabius wieder wesentlich beschränkt; doch ist von jenen Neuerungen sowohl für die Tribut- wie mehr noch für die Centuriatcomilien genug bestehen geblieben, um die Censur des Appius als vielleicht die wesentlichste Verfassungsänderung zu bezeichnen, die jemals in dem republikanischen Rom stattgefunden hat. Die Ernennung von Söhnen von Freigelassenen zu Senatoren, die Unterlassung der Reinigung der Senatoren- und Ritterlisten von anrüchigen und ehrlosen Individuen und die von Appius veranlafste Wahl seines Schreibers und des Sohnes eines Freigelassenen Cn. Flavius zu einem curulischen Amte; die Verwendung der im Staatsschatz aufgesammelten Gelder ohne vorgängigen defsfälligen Senatsbeschlufs zu grofsartigen und — was bis dahin unerhört gewesen — nach dem Namen des Erbauers benannten Bauten: der appischen Was-

[1]) Dig. a. a. O. [2]) Meine Chron. S. 210.

serleitung und der appischen Landstrafse, endlich die Fortführung der Censur über die gesetzliche Zeitgrenze von achtzehn Monaten hinaus sind ebenfalls sammt und sonders Mafsregeln, die dem römischen Conservativismus und der römischen Ehrfurcht vor Verfassung und Herkommen gerade ins Gesicht schlagen und der ausgesprochensten Demagogie angehören, — Mafsregeln, die eher nach Kleisthenes und Perikles aussehen als nach einem Staatsmanne der römischen Gemeinde. 'Ein Charakter wie der seinige', sagt Niebuhr [1]) treffend, 'würde in der griechischen Geschichte nicht auffallen; in der römischen ist er sehr befremdend.' Es ist nicht meine Absicht diese einzelnen Vornahmen des Appius, die ja im Allgemeinen bekannt genug sind und in erschöpfender Weise nicht ohne weitläufige und eingehende Erörterung erwogen werden können, hier anders als andeutend zu erwähnen; nur ein allgemeines Urtheil über seine Thätigkeit in der Censur und eine einzelne bisher nicht in die richtige Beziehung gebrachte Notiz sollen hier noch angeführt werden. Jenes Urtheil ist das des Fabius, das Diodor [2]) erhalten hat: 'der eine der Censoren dieses Jahres,' sagt er bei dem J. 444/5, 'Appius Claudius, 'von dem sein College gänzlich abhängig war, erschütterte gar 'vieles in dem Herkommen, denn der Menge dienstbar, kümmerte 'er sich nicht um den Senat.' Diese Notiz findet sich bei Sueton [3]). *Claudius Drusus*, heifst es hier in der Aufzählung der von den Claudiern dem Gemeinwesen zugefügten Nachtheile, *statua sibi diademata ad Appi Forum posita, Italiam per clientelas occupare temptavit.* Nach der Folge, in der diese Thatsache erzählt wird, fällt sie zwischen das Decemvirat und den ersten punischen Krieg. Sie hat von jeher, und mit grofsem Recht, das äufserste Bedenken erregt; wohl nur Wenige werden geneigt sein, sie mit Niebuhr [4]) so wie sie berichtet wird, einfach für geschichtlich zu halten und in diesem Claudius Drusus einen sonst gänzlich unbekannten Tyrannen von Italien zu erkennen. Vielmehr ist der Name erweislich verdorben, nicht blofs weil sonst *Claudii Drusi* nirgends vorkommen, sondern vor allen Dingen defshalb, weil Sueton, nachdem er die väterlichen Ahnen des Kaisers Tiberius erörtert hat, übergeht zu den mütterlichen und dabei in einge-

[1]) 3, 344. [2]) 20, 36. [3]) Tib. 2. [4]) 3, 355.

hender Weise von den *Livii Drusi* und dem Ursprung dieses Cognomens handelt. Er hätte hier des so seltsamen Zusammentreffens der beiden Stämme in einem nichts weniger als häufigen Cognomen nothwendig gedenken müssen, wenn es wirklich mit jenem Claudius Drusus seine Richtigkeit hat; während andrerseits das spätere Vorkommen des Cognomens Drusus dem Abschreiber es nahe legte dasselbe an dem falschen Orte zu anticipiren. Sachlich kann hier ohne allen Zweifel kein Anderer gemeint sein als Appius Caecus: denn nicht nur fällt er der Zeit nach genau in die geforderte Epoche und ist er der einzige unter allen Claudiern, gegen den eine Anschuldigung, wie die von Sueton bezeichnete, vernünftiger Weise denkbar ist, sondern das Forum Appii, noch heute Foro Appio zwischen Treponti und Terracina unweit Sezza, ist ja eben wie die appische Landstrafse sein Werk, der Mittelpunkt jenes ungeheuren mitten durch die pomptinischen Sümpfe hin aus Quadersteinen geführten Dammbaues, für welchen, wie Diodor sagt, Appius den ganzen Staatsschatz erschöpfte, sich selbst ein ewiges Denkmal darin zurücklassend. Nur er konnte auf den Gedanken kommen, hier, an diesem sonst nicht ansehnlichen Ort, sich eine Bildsäule errichten zu lassen; und wieder begreift man sehr wohl, wie an diese damals neue Anlage von Marktflecken längs der Chaussee und Benennung derselben von deren Urheber die Rede anknüpfen konnte, dafs der Stifter dieser Anlagen durch Gemeindeclientelen ganz Italien in seine Gewalt zu bringen beabsichtige — *plurimas clientelas* legt auch Valerius Maximus (8, 13, 5) dem Caecus bei. Wie zu ändern ist, weifs ich nicht; vielleicht stand *Caecus rursus statua sibi diademata ad Appi Forum posita Italiam per clientelas occupare temptavit.* — Das Bild des Caecus, wie es so eben umrissen worden ist, zeichnet sich in unserer Überlieferung mit festen, klaren, völlig mit einander harmonirenden Zügen. Dabei mufs allerdings hinzugesetzt werden, dafs es genau nur pafst auf den Censor Appius — in den beiden Consulaten, die er nach der Censur bekleidete, und in seiner sonstigen späteren Thätigkeit begegnet nichts mehr von jenem gewaltsam revolutionären Streben. Es mufs wohl angenommen werden, dafs er selbst in seinen späteren Jahren von dem anfangs eingeschlagenen Weg abgelenkt und einigermafsen mit dem bestehenden con-

servativen Regiment sich ausgeglichen hat — sonst wäre nicht abzusehen, wie er anders hätte endigen können als entweder wie die Gracchen oder wie Caesar. Aber wenn auch dies zuzugeben ist, so leuchtet doch ein, dafs Appius Caecus so wenig wie der Decemvir Appius der geeignete Repräsentant der strengen Adelspartei ist; und wenn Livius in diesem Sinne selbst den Caecus handhabt, so hat er wahrlich seine Rollen recht übel vertheilt. Nicht für die Charakteristik des Caecus, aber für die des Livius und der durch ihn vertretenen Historiographie ist es nothwendig noch einen Augenblick bei den falschen Farben zu verweilen, mit denen sie diesen Claudier wie alle andern übermalt hat. Ich rechne nicht dahin, dafs der Erbauer des Tempels der Bellona in demselben die Schildbilder seiner Vorfahren mit dem Verzeichnifs der von einem jeden bekleideten curulischen Ämter aufstellte [1]; der Adelsstolz verträgt sich mit der Periklesrolle sehr wohl, und auch Caesar hat bei aller Demagogie seiner Abstammung von der Frau Venus sich berühmt. Aber sehr seltsam ist die Darstellung der Censur des Appius, wie wir sie bei Livius [2] lesen — nicht so sehr wegen der gelegentlichen Ausfälle auf den 'angestammten Übermuth' der Claudier, 'dieses vom Verhängnifs zum Hader mit der Plebs bestimmten Geschlechtes' [3]), als weil alle augenfällig demagogischen Mafsregeln desselben mit Stillschweigen übergangen werden; wobei die Absicht um so greller hervortritt, als die wichtigste derselben, die Einschreibung der nicht grundsässigen Leute in die Bezirkslisten, späterhin bei der Censur des Fabius beiläufig erwähnt wird [4]). Nicht minder bemerkenswerth ist es, dafs gegen das ogulnische Gesetz 454, welches das letzte wesentliche Vorrecht der Patricier hinsichtlich der grofsen Priesterthümer abgeschafft hat, bei Livius [5]) wiederum in erster Reihe kein anderer ankämpft als Appius Caecus, der hier am Schlusse des ganzen Ständehaders noch einmal als das incarnirte Junkerthum contrastirt wird mit der reinsten plebejischen Heldengestalt, mit Decius Mus. Ja es ist hiermit noch nicht ge-

[1]) Plin. h. n. 35, 3, 12, wo dies irrig auf den Consul 259 bezogen wird. [2]) 9, 29. 30. 33. 34. [3]) 9, 29. 33. [4]) 10, 7. [5]) 10, 15.

nug. Bei den Consulwahlen für 458 soll derselbe Appius noch einen Versuch gemacht haben neben sich selbst der Verfassung zuwider einen zweiten Patricier ins Consulat zu bringen, den Q. Fabius Rullianus, und es soll dies lediglich an dieses Fabius verfassungstreuer Hochherzigkeit gescheitert sein [1]). Eine verschiedene, aber analoge Anekdote steht bei Cicero im Brutus [2]): danach soll Caecus als wahlleitender Interrex — er bekleidete dies Amt nach Livius [3]) im J. 455, wo er aber als erster Interrex die Wahl nicht geleitet haben kann, nach seinem Elogium aufserdem noch zweimal, wir wissen nicht wann — die auf plebejische Consularcandidaten fallenden Stimmen zurückgewiesen und dadurch dem Volkstribun M'. Curius zu einer weiteren Beschränkung der patricischen Sonderrechte den Anlafs gegeben haben. Dafs beide offenbar wahlverwandte Geschichten höchst unglaublich sind, leuchtet jedem Sachkundigen ein: wie in aller Welt soll in einer Zeit, wo die Patricier ihre letzten Standesvorrechte fast ohne Gegenwehr einbüfsten und wo den Plebejern ihr Antheil am Consulat sowohl seit Menschengedenken verfassungsmäfsig gesichert wie auch längst gewohnheitsmäfsig befestigt war, der Gedanke einer solchen Restauration einem reifen Staatsmanne in den Sinn gekommen sein! Und diese an sich mehr als verdächtigen Berichte werden weiter an Personen angeknüpft, wie sie nicht unschicklicher ausgelesen werden konnten. Der verrückte Junker, der jene abgeschmackten Lufthiebe führt, ist kein anderer als der mit der herrschenden conservativen Partei aus guten Gründen aufs bitterste verfeindete censorische Demagog Appius Caecus, und derjenige, den er sich verfassungswidrig zum Collegen für 458 ausersehen hat, kein anderer als Fabius Rullianus, der der mafslosen Demagogie des Appius als dessen Nachfolger in der Censur gesteuert hatte. Man könnte hier eine jener wundersamen politischen Bekehrungen erblicken wollen, wie sie, zu mehrerer Verdeutlichung der mannichfaltigen Wege der Vorsehung, in verschiedenen Epochen der Weltgeschichte vorgekommen sind. Allein da der schroffe Übergang von einem zum anderen Parteiextrem und der Renegatenübermuth zu keiner Zeit als besonders ehrenhaft gegolten haben, und da von Caecus vielfältig und

[1]) 10, 15. [2]) 14, 55. [3]) 10, 11.

in der Regel tadelnd die Rede ist, so wäre ein solcher Parteiwechsel, der die gröfste Sensation machen mufste, gewifs in den Erzählungen hervorgehoben worden. Aber nirgends begegnet eine derartige Andeutung; ja gerade im Gegentheil sahen wir selbst die Censur des Appius, so deutlich sie auch den Charakter der Demagogie an der Stirn trägt, in dem livianischen Bericht desselben so viel irgend möglich entkleiden. Dazu kommt die schon im Eingang berührte durch die ältere Annalistik sich hindurchziehende den Claudiern feindliche Verdrehung und Erdichtung überhaupt. Von der bei Livius und Dionysios erzählten Prozefs- und Selbstmordgeschichte des Ap. Claudius Consul 283, die durch die Aufführung desselben Mannes in den capitolinischen Fasten zwanzig Jahre nachher als eine reine und den älteren Annalen fremde Lüge erwiesen worden ist, von jenen immer wiederkehrenden Consular- und Senatsreden volksfeindlicher Claudier, von jener unverständigen Karrikirung des Decemvirs, überhaupt von der ganzen Kategorie anticlaudischer Berichte darf auch die Charakteristik des Caecus nicht getrennt werden, gegen den in dem neunten und zehnten Buch des Livius ein ganz besonderer Hafs vielfältig hervortritt. Demnach bleibt nichts übrig als die Annahme, dafs die antipopularen jenem Demagogen Caecus aufgehefteten und wohl zu bemerken durchaus in leicht zu erfindenden Kleinigkeiten sich bewegenden, seine feststehenden und allgemein bekannten Handlungen nirgends berührenden Anekdoten tendenziös erdichtet sind.

In ziemlich früher Zeit also ist ein den Claudiern nicht blofs überhaupt feindlicher, sondern insbesondere sie als die Erbfeinde des Fortschritts und der Demokratie befehdender Griffel in der römischen Annalistik thätig gewesen und hat ihre Bilder mit mehr gutem Willen als Verstand karrikirt. Wer ihn geführt hat, kann nur aus Inzichten entnommen werden. Dafs die ältesten Annalisten, namentlich Fabius von diesen Lügen noch nichts gewufst haben, geht aus dem früher Entwickelten hervor. Andrerseits können sie nicht füglich erst von Livius herrühren; es pafst diese wenig ehrenhafte Manier des in Actenfälschung sich versteckenden Pasquills keineswegs zu dem sittlich reinen Charakter seines Werkes und überdies fehlt dafür jede Anknüpfung. Denn als Livius die erste Dekade schrieb,

war von dem Hauptstamm der patricischen Claudier kein namhafter Mann mehr übrig und wahrscheinlich überhaupt kein anderer aus demselben noch am Leben als der gänzlich unbedeutende und in wüstem Prassen verkommende Sohn des P. Clodius; auch der Seitenzweig der Nerones war damals obscur, der spätere Kaiser Tiberius noch ein Knabe. Ferner ist es sehr wenig glaublich, dafs Dionysios, dessen Bücher offenbar dieselbe Richtung beherrscht und der noch in unzähligen Fällen, wo Livius schweigt, von antidemokratischen Reden der Claudier zu berichten weifs, hierin blofs auf Livius fufsen und was er bei diesem nicht las, in gleichem Sinn hinzugedichtet haben sollte. Auch mufs, wenn die Notiz in Ciceros Brutus oben richtig bezogen worden ist, diese Reihe von Fälschungen schon in der ciceronischen Zeit vorhanden gewesen sein; aber allgemein gültig und gangbar war die 'claudische Hoffart' gewifs damals noch nicht, sonst würde Cicero sicher eine so geeignete Handhabe zu Invectiven gegen seinen Todfeind Clodius sich nicht so völlig haben entgehen lassen. Endlich tragen diese Fälschungen den Stempel demokratischen Ursprungs an der Stirn. Fassen wir diese Indicien zusammen, so läfst sich allerdings wohl ein Name bezeichnen, an dem der Verdacht diese Plebejerschmähungen gegen das claudische Haus in Umlauf gebracht zu haben nicht ohne Berechtigung haften bleibt: dies ist Licinius Macer. Dieser war, wie bekannt, ein wenige Jahre älterer Zeitgenosse Ciceros (Volkstribun 681, † als Prätorier 688), ein notorischer Demokrat und Verfasser übel geschriebener und nicht viel gelesener Annalen, die aber für Livius wie für Dionysios erwiesener Mafsen Hauptquelle geworden sind. Dafs er, der von Rechtswegen wegen Erpressungen verurtheilt worden ist und wahrscheinlich sich defshalb den Tod gegeben hat, nicht blofs ein Dieb, sondern nebenbei auch ein ganz unverschämter Fälscher gewesen ist, habe ich in meiner Chronologie gezeigt. Von einem besonderen Hader zwischen ihm und den patricischen Claudiern ist zwar nichts bekannt; aber es standen doch die letzteren in der sullanischen und nachsullanischen Epoche sämmtlich in dem oligarchischen Lager und Macer und dessen Partei aufs Schroffste entgegen und vielleicht läfst sich auch derjenige von ihnen bezeichnen, der den Hafs der Demokraten insbesondere auf

h zog. Von Gaius Claudius Consul 662 werden wenig Thaten richtet, aber mehrmals wird sein aufserordentlicher Einfluſs im aat in so auffallender Weise hervorgehoben [1]), daſs wir sicher ihm eine der den Senat leitenden und also vermuthlich von der ortschrittspartei besonders verabscheuten Persönlichkeiten dier Zeit erkennen dürfen. — Man wird, bis weitere Forschun:n diesen Verdacht gegen die Glaubwürdigkeit Macers und der)n ihm abhängigen Annalisten bestätigen oder beseitigen, denlben immer als einen solchen festhalten dürfen, der zur Vorcht in allem mahnt, was mit dieser Quelle in Verbindung steht, id der wenigstens einen Menschen trifft, dessen Reputation durch nicht schlimmer wird als sie schon ist.

Es bleibt noch übrig einen Blick auf die Claudier der spären rein historischen Zeit und deren Parteistellung zu werfen, obei indeſs nicht lange verweilt werden soll. Denn daſs es ne Geschlechtspolitik in dem platten Sinne, den nicht wenige oderne Historiker mit diesem Worte verbinden, überhaupt icht giebt, zeigt eben die vorgelegte Untersuchung an einem arnenden Exempel: die vielberühmte claudische dürfte danach ichts anderes sein als die karrikirende Schablone eines tendenösen Geschichtverfälschers. Auch treten im sechsten und sieenten Jahrhundert die Claudier nirgends in bemerkenswerther Veise hervor; das im Guten wie im Bösen ziemlich gleichtige Gepräge der römischen Oligarchie paſst im Ganzen auch if sie und nur von wenigen unter den zahlreichen aus der späeren republikanischen Zeit uns bekannten Männern dieses Hauses issen wir etwas mehr zu sagen als Namen und Titel. Natürch standen die Claudier dieser Epoche wie jedes andere der öheren Nobilität angehörige Geschlecht im Allgemeinen im onservativen Lager; doch ist kein namhafter Vorkämpfer er Oligarchie aus ihnen hervorgegangen, wohl aber mancher lann von oppositioneller Gesinnung oder milderen der Poularpartei zuneigenden Ansichten. Namentlich gilt dies von llen denen, von denen uns Charakterbilder oder auch nur nzelne lebendige Züge aufbewahrt sind. Gleich die bekannn Anekdoten von dem P. Pulcher Consul im ersten punischen

[1]) Cic. pro Planc. 21, 51. Brut. 45, 166.

Krieg, der den heiligen Hennen zum Trotz bei Drepana schlug und dem Senat zum Trotz einen gewesenen Schreiber zum Dictator ernannte, zeugen ohne Zweifel von starkem Hochmuth, aber nicht von Adelshoffart, sondern von demjenigen Stolze, der über hergebrachte Anschauungen und Standesvorurtheile sich hinwegsetzt und eben recht demokratisch ist — bei der Ernennung jenes Glicia, über die die echten Adelskinder sich Jahrhunderte hindurch gekreuzigt und gesegnet haben, hat er wohl ohne Zweifel sich daran erinnert, dafs auch sein Ahn Caecus den Schreiber Flavius in die Curie gebracht hat. C. Pulcher verhinderte als Censor 585 seinen Collegen Ti. Gracchus die Freigelassenen durch censorischen Machtspruch ihres Stimmrechts zu berauben, da, wie er sagte, dies ohne Volksgesetz keinem entrissen werden könne [1]) — was sehr gegründet und recht löblich war, aber nicht besonders oligarchisch. Appius Claudius Consul 611 ist bekannt als einer der namhaftesten Förderer der gracchischen Bewegung: er selbst trat mit den beiden Gracchen, von denen der ältere sein Schwiegersohn war, als Ackertheilungsmann an die Spitze der Ausführung des Reformplans. Von dem Volkstribun P. Clodius, dem Adoptivsohn des Plebejers Fonteius, möchte es nicht nöthig sein nachzuweisen, dafs er wenigstens keine Perle des Conservativismus gewesen ist. Wenn also das sehr bescheidene Mafs geschichtlicher Wahrheit und Wichtigkeit, das der sogenannten Geschlechtspolitik überhaupt beiwohnt, künftig für die Claudier geltend gemacht werden soll, so wird man wohlthun wenigstens die gangbare Tradition gänzlich zu verlassen und in diesem Patriciergeschlecht nicht die Vertreter der verstockten Aristokratie zu erkennen, sondern die Vorgänger der Gracchen und Caesars — insofern wohl berufen mit dem julischen Geschlecht verbunden den Kaiserthron zu besteigen und auch auf diesem nicht ganz der traditionellen Politik ihres Geschlechts sich entschlagend, wie denn Tiberius und Claudius Ablehnung des Imperatorentitels und mancher ähnliche Zug nur in diesem Zusammenhang richtig aufgefafst wird.

[1]) Liv. 45, 15.

Hr. Bekker setzte seine bemerkungen zum Homer fort: vgl. s. 245.

43.

Wenn der werth einer ausgabe grofsentheils durch ihr verhältnis zu den früheren bestimmt wird, so dürfte eine vergleichung des Wolfischen textes v. J. 1804 mit dem Clarke-Ernestischen von 1759 immer noch gelegen kommen. wir geben eine probe.

A 2. ἔθηκε· Ernesti: ἔθηκεν, Wolf 3. ἄϊδι : Ἄϊδι 4. δ' : δὲ 5. ·(Διὸς δ' ἐτελείετο βουλή·) : — Διὸς δ' ἐτελείετο βουλή — 8. ἆρ σφῶϊ : ἄρ σφωε 9. υἱός· : υἱός. χολωθεὶς : χολωθείς 10. κακήν· : κακὴν, λαοί· : λαοί, 12. Ἀτρεΐδης· : Ἀτρείδης. 14. Ἀπόλλωνος, : Ἀπόλλωνος 15. σκήπτρῳ· : σκήπτρῳ, Ἀχαιοὺς : Ἀχαιούς 16. μάλιστα, δύω : μάλιστα δύω, 17. τε, : τε Ἀχαιοὶ : Ἀχαιοί (und so überall im ausgang des verses) 18. δοῖεν, : δοῖεν 19. πόλων : πόλιν, 20. δέ μοι λύσαιτε : δ' ἐμοὶ λῦσαί τε τὰ δ' : τά τ' δέχεσθε : δέχεσθαι 22. keinen absatz E 24. Θυμῷ· : Θυμῷ, 25. ἕτελλε : ἔτελλεν 27. ἰόντα, : ἰόντα! 28. σκῆπτρον, : σκῆπτρον 29. ἔπεισιν, : ἔπεισιν 32. ἐρέθιζε· : ἐρέθιζε, νέηαι. : νέηαι! 33. ἔφατ'. : ἔφατ'· μύθῳ· : μύθῳ. 34. Θαλάσσης. : Θαλάσσης· 39. Σμινθεῦ· : Σμινθεῦ! 40. ἔκηα : ἔκηα 43. Ἀπόλλων· : Ἀπόλλων. 44. ὑλύμποις : Οὐλύμποιο καρήνων : καρήνων, 45. ἔχων, : ἔχων φαρέτρην. : φαρέτρην· 47. ἐοικώς· : ἐοικώς. 48. ἕηκε : ἵηκεν 50. ἐπῴχετο, : ἐπῴχετο 52. Θαμειαί· : Θαμειαί. 53. keinen absatz E 54. Ἀχιλλεύς· : Ἀχιλλεύς. 60. φύγοιμεν· : φύγοιμεν 63. , (καὶ : — καὶ ἐσίν·) : ἐστιν — 64. εἶποι : εἴπῃ Ἀπόλλων· : Ἀπόλλων, 65. εἴ τ' ἄρ : εἴτ' ἀρ' 68. εἰπὼν, : εἰπὼν ἕζετο· : ἕζετο. 69. οἰνοπόλων ὄχ' ἄριστος, : , οἰνοπόλων ὄχ' ἄριστος· 73. 253. 336. ὅς : ὅ 73. ἀγορήσατο, : ἀγορήσατο 74. μυθήσασθαι, : μυθήσασθαι 75. Ἀπόλλωνος, : Ἀπόλλωνος 80. βασιλεὺς : βασιλεύς 82. γε : τε 85. , ὅ, τι οἶσθα. : ὅ, τι οἶσθα! 86. Ἀπόλλωνα, : Ἀπόλλωνα ᾧ τε σὺ : ᾧτε σύ 91. ἐνὶ στρατῷ : Ἀχαιῶν 93. ἑκατόμβης· : ἑκατόμβης, 95. ἄποινα. : ἄποινα· 97. χεῖρας : Κῆρας 105. προσέειπε : προσέειπεν 108. οὐδέ : οὔτε οὐδ' :

οὔτ' 114. οὐ ἔθεν : οὔ ἐθεν 119. ἔοικε : ἔοικεν 124. οὐδέ τί πω : οὐδ' ἔτι που 125. ἐξεπράθομεν : ἐξ ἐπράθομεν 129. δῶσι : δῷσι 131. μηδ' : μὴ δ' 133. 520. αὖτως : αὕτως 140. ἦτοι : ἤτοι 176. μοι ἐσσὶ : μοί ἐσσι 178. που σοὶ : πού σοι 179. 183. ἐτάροισι : ἑτάροισιν 191. ἐναρίξοι : ἐναρίζοι

202. Αἰγιόχοιο : αἰγιόχοιο 203. ἦ : ἦ ἴδης : ἴδῃ 207. τεὸν : τὸ σὸν 211. μιν : μὲν 216. εἰρύσσασθαι : εἰρύσασθαι 218. ὅσκε : ὅς κε 221. ὕλυμπόνδε : Οὔλυμπόνδε 230. εἴποι : εἴπῃ 238. οἵ τε : οἵτε 241. ξύμπαντας : σύμπαντας 258. βουλῇ : βουλὴν 260. ὑμῖν : ἡμῖν 261. ἤ ποτέ : οὔποτέ 270. Ἀπίης : ἀπίης 277. Ἤλ' : ἔθελ' 279. ᾧ τε : ᾧτε 289. ἄτιν' : ἄ τιν' 294. εἴποις : εἴπῃς 298. οὔτι : οὔτοι

304. μαχεσσαμένω : μαχησαμένω 332. τι μὲν : τί μιν 394. εἴ ποτε : εἴποτε 397. ἔφησθα : ἔφῃσθα

401. τόν γ' : τόνγ' 424. μετὰ : κατὰ 425. 522. αὖθις : αὖτις Οὐλυμπόνδε : Οὔλυμπόνδε 444. ἱλασσώμεθ' : ἱλασόμεσθα 459. αὖ ἔρυσαν : αὐέρυσαν 465. τ' ἄλλα : τἄλλα 483. κέλευθα : κέλευθον 489. Πηλέως : Πηλέος 491. πόλεμόν γ' : πόλεμον

513. ἤρετο : εἴρετο 518. ὅτ' ἔμ' : ὅτε μ' 519. ὅταν : ὅτ' ἂν 527. ἀτελεύτητόν γ' : ἀτελεύτητον 541. ἀπὸ νόσφιν : ἀπόνοσφιν 543. νοήσεις : νοήσῃς 549. δ' ἂν : δέ κ' 552. ἔειπας : ἔειπες 554. ἐθέλησθα : ἐθέλῃσθα 557. σοί γε : σοίγε

608. ποίησ' εἰδυίῃσι : ποίησεν ἰδυίῃσι

die interpunction ist nur in den ersten hundert versen angemerkt, das anziehende ν am versende und der gravis oder acutus vor dem komma nur in den ersten zweihundert.

in der interpunction folgt Ernesti der doppelten unsitte seiner zeit, einmal, wo gehäufte conjunctionen die worte recht enge zu verbinden suchen, diese absicht zu vereiteln durch ebenfalls gehäufte kommata,

Ἥρη τ', ἠδὲ Ποσειδάων, καὶ Παλλὰς Ἀθήνη,

sodann aber die längeren sätze durch kolon auf kolon in peinlicher schwebe zu halten. Wolf hat weniger kommata, obgleich aus dem angedeuteten gesichtspunkt beurtheilt noch immer zu

viele, und für das kolon manchen zweckmäfsigen punkt; auch setzt er öfter ab. eigen ist ihm das ausrufungszeichen, womit er gegen 20mal vocative und imperative hervorhebt, nicht alle, sondern, wie es scheint, solche die ihm besonders pathetisch und emphatisch vorkommen, also nach subjectiver empfindung, dergleichen dem leser nicht aufgedrängt werden darf.

willkührlich verfährt der Hallische herausgeber auch wenn er rasche übergänge in abschnitten der erzählung oder veränderungen des ortes mit querstrichen und grofsen buchstaben bezeichnet. der dichter meint mit den einfachsten partikeln des fortschrittes auszureichen, wie λευρῷ ἐνὶ χώρῳ wandelnd unbefangen und wohlgemuth: der kritiker stellt warnungstafeln auf ἐς εἰ γάνοι εὐρεῖα χθών.

mit grofsen buchstaben ziert Ernesti nicht nur die eigennamen sondern auch jedes wort das einen vers anfängt, einige appellative wie θεός und einige ohne substantiv gesetzte epitheta. epitheta auch Wolf, aber nicht immer dieselben: warum dieser diese, jener jene, möchte zeitverderb sein zu untersuchen. die ganze unterscheidung zwischen grofsen und kleinen buchstaben ist dem alterthum fremd; noch recht späte handschriften wissen nichts davon: wer sie in alten texten aufrecht erhalten will, wird sie auf geographische und personennamen nebst deren nächsten ableitungen beschränken müfsen (Πύλος und Πύλιοι, aber πυλοιγενής, Ὀδυσσεύς Ὀδυσήιον, aber ποσιδήιον), oder in schwierigkeiten gerathen die um so verdrieflicher sind, weil sie ohne noth gemacht werden.

die parenthese bezeichnet Ernesti, in der guten alten weise, mit halbkreisen, die gegen einander offen, sichtlich antistroph, einschliefsen und abschliefsen, Wolf mit kurzen querstrichen, denen die gegenseitige beziehung abgeht, der übelstand aber anhängt, dafs, wenn zwei parenthesen nah aufeinander folgen, nicht allein was zwischen dem ersten und zweiten, dem dritten und vierten striche steht abgesondert wird, sondern auch was zwischen dem zweiten und dritten.

B 36. ἔμελλε E : ἔμελλον W 44. ὑπαὶ : ὑπὸ 50. κέλευτεν : κέλευε 53. Βουλὴν : Βουλὴ (ἴξε E für ἶξε ist druckfehler) 78. 283. ὅς : ὅ 82. ἐνὶ στρατῷ : Ἀχαιῶν 95. δ' ἐσοναχίζετο : δὲ στεναχίζετο

106. ἔλιπε : ἔλιπεν 108. πολλῇσι : πολλῆσιν 109. ἔπεα πτερόεντα προσηύδα : ἔπε' Ἀργείοισι μετηύδα (111. ἀνίδῃσι E druckfehler) 131. ἐγχίσπαλοι : ἐγχέσπαλοι (136. του E druckfehler) 137. εἵαται ἐν : εἵατ' ἐνὶ 139. ἐγὼ : ἐγὼν 150. ἐπεσσεύοντο : ἐπ' ἐσσεύοντο 157. 272. 337. ὦ : ὧ 160. 176. καδδέ : κὰδ δέ 163. 179. μετὰ : κατὰ 164. 180. δ' ἀγανοῖς : ἀγανοῖς 188. κιχείη : κιχείη 189. τόνδ' : τὸν δ' 206. σφίσιν ἐμβασιλεύῃ : σφίσι βασιλεύῃ 211. καθέδρας : καθ' ἕδρας 221. αὖ : αὖτ' 233. Ἥντ' αὐτὸς ἄπο νόσφι : ἦντ' αὐτὸς ἀπονόσφι 238. τι : τί 246. Θερσῖτ' : Θερσίτ' 249. Ἀτρεΐδησ' : Ἀτρεΐδης 269, ἀπεμόρξατο : ἀπομόρξατο 274. τὸ δὴ : τόδε 275. ἐπεσβόλον : ἐπεςβόλον 276. αὖθις : αὖτις 287. ἐνθάδε τοι : ἐνθάδ' ἔτι 293. παρὰ : σὺν ἧν περ : ὄνπερ

301. τόγε : τόδε 306. ἔρδομεν : ἔρδομεν 318. ἔφηνε : ἔφηνεν 330. Κεῖνός θ' ὧς : κεῖνος τὼς 339. Ποῦ : πῇ ὑμῖν : ἡμῖν 342. αὔτως : αὖτως 354. μή τις : μήτις 364. ἔρξῃς : ἔρξῃς 366. ὅσκ' : ὅς κ' μαχέσονται : μαχέονται 377. μαχεσσάμεθ' : μαχησάμεθ' 397. ὅταν : ὅτ' ἂν

411. Τοῖσι δ' ἐπευχόμενος : τοῖσιν δ' εὐχόμενος 422. αὖ ἔρυσαν : αὐέρυσαν 426. ἐμπείραντες : ἀμπείραντες 434. Ἀγαμέμνων : Ἀγάμεμνον 435. μηδέ τι : μηδ' ἔτι 436. ἐγγυαλίξει : ἐγγυαλίζει 448. ἠερέθοντο : ἠερέθονται 451. ἑκάστε : ἑκάστῳ 461. Ἀσίῳ : Ἀσίω 475. διακρινέωσιν : διακρίνωσιν (484. Μῶσαι E druckfehler) 488. ὀνομήνω : ὀνομήνω 490. τ' : δ' 498. Θέσπειαν : Θέσπιαν Μυκαλησσόν : Μυκαλησόν 499. Ἐρυθρὰς : Ἐρύθρας

504. Γλίσσαντ' : Γλίσαντ' 508. Νίσσαν : Νῖσάν 516. τῶν : τοῖς 520. Κρίσσαν : Κρῖσάν 522. Κηφισσὸν : Κηφισὸν 523. πηγῆς : πηγῆς Κηφισσοῖο : Κηφισοῖο 532. Βῆσσάν : Βῆσάν 540. τῶνδ' : τῶν 543. ὀρεκτῆσι : ὀρεκτῆσιν 549. Ἀθήνησ' : Ἀθήνης 553. οὔπως : οὔπω ἐπιχθονίων : ἐπιχθόνιος 563. τῶν δ' : τῶν 566. Μηκιστέως : Μηκιστέος 582. Φάρην : Φᾶρίν 583. Αὐγείας : Αὐγειὰς 611. πολέμοιο : πολεμίζειν 613. περάαν : περάᾳν 621. δὲ : δ' ἄρ' 646. Γνωσσόν : Κνωσόν 648. εὖ ναιεταώσας : εὐναιεταώσας 655. διάτριχα : διὰ τρίχα 656. Ἰήλυσσόν :

'Ιλιονδε 678. ἠδ' ἐφίλησεν : ἠδὲ φίλησεν 671. 681. 768. δ' αὖ : αὖ 671. ἄγεν : ἄγε 672. Θ' υἱὸς : υἱὸς 680. τῶν : τοῖς 690. Λυρνησσοῦ : Λυρνησοῦ 691. Λυρνησσὸν : Λυρνησὸν 692. καδδὲ : κὰδ δὲ 695. Πύῤῥασον : Πύρασεν 697. Ἄντρῶν', ἠδὲ : Ἀντρῶνα ἰδὲ 704. ἀλλὰ σφέας : ἀλλά σφεας 709. μιν : μὲν 712. Γλαφυρὰς : Γλαφύρας 718. τῶνδε : τῶν δὲ 734. αἵ τ' : αἱ δ' 766. Πιερίη : Πηρείη 781. ὑπεσονάχιζε : ὑπεστενάχιζε 784. σοναχίζετο : στεναχίζετο 811. πόλεως : πόλιος 823. Ἀρχίλοχος : Ἀρχέλοχος 844. Πείρως : Πείροος 849. εὐρὺ ῥέοντος : εὐρυρέοντος 856. Ὀδίος : Ὀδίος 865. Πυλαιμένεος : Ταλαιμένεος

Γ 10. ὁμίχλην : ὀμίχλην 36. αὖθις : αὖτις 40. ὄφελες τ' : ὄφελες 42. ἐπόψιον : ὑπόψιον 46. ἦ : ἢ 51. δέ σοι : δὲ σοὶ 55. τό τε : τό, τε 62. ἐκτάμνῃσιν : ἐκτάμνησιν 126. μαρμαρέην : πορφυρέην 163. ἴδῃς : ἴδῃ 189. ὅτε : ὅτε τ' 209. ἀγειρομένοισιν : ἐν ἀγρομένοισιν 215. εἴ : ἢ 219. αἴθρει : αἴθρεϊ 220. κεν : κε τινα : τέ τιν' Θ' αὕτως : τ' αὕτως 240. ἐνὶ : ἔνι 252. τάμηται : τάμητε 272. ἄορτο : ἄωρτο 279. τίννυσθον : τίνυσθον ὅ, τις : ὅτις 280. μάρτυροί ἐσε : μάρτυροι ἔστε 290. μαχέσσομαι : μαχήσομαι 301. μιγεῖεν : δαμεῖεν 306. οὔπως : οὔπω 347. 356. πάντοτε ἴσην : πάντοσ' ἴσην 357. ὄμβριμον : ὄβριμον 366. τίσεσθαι : τίσασθαι 368. παλάμῃφιν : παλάμῃφιν 393. μαχεσσάμενον : μαχησάμενον 400. εὖ ναιομενάων : εὐναιομενάων

416. μητίσσομαι : μητίομαι 420. Τρώας : Τρωὰς 443. πρότερον : πρῶτον 446. ὡς σέο : ὥς σεο

Δ 24. Ἥρη : Ἥρῃ 41. ἐκεγειάσι : ἐγγεγάασιν 53. περὶ : πέρι 58. δέ μοι : δ' ἐμοὶ 66. Θ' : δ' 66. 71. κεν : κε 115. ἀρχὸν Ἀχαιῶν : Ἀτρέος υἱόν 117. μελαινῶν : μελαινέων 129. πρόσθεν : πρόσθε 131. λέξατο : λέξεται 147. τ', ἠδὲ : τε ἰδὲ 151. δ' εἶδεν : δὲ ἴδεν 162. σφῆσι : σφῇσιν 166. σφιν : σφι 193. ὀττιτάχιστα : ὅττι τάχιστα 205. ἴδῃς : ἴδῃ Ἀτρέος υἱόν : ἀρχὸν Ἀχαιῶν 213. εἶλκεν : ἕλκεν 230. διαπειρανέοντα : διὰ πειρανέοντα 235.

ψεύδεσσι : ψευδέσσι 238. δ' αὖτ' : αὖτ' 243. 245. ἔσητε : ἔστητε 250. ὥς ῥ' : ὡς 259. δαῖΘ' : δαΐΘ' 264. εὔχεο : εὔχεαι 265. αὖ : αὖτ' 267. τοπρῶτον : τὸ πρῶτον 269. ἔχευσαν : ἔχευαν 280. ἀρηϊθόων : Διοτρεφέων 295. Χρόμιόν : Χρομίον 298. ἐξόπιΘεν : ἐξόπιΘε. 329. εἰσήκει : ἐστήκει 363. μεταμώλια : μεταμώνια 368, μὲν τὸν : τὸν μὲν 372. πτωκαζέμεν : πτωσκαζέμεν 375. πέρι : περὶ 377. ξεῖνος : κεῖνος 383. Ἀσωπόνδ' : Ἀσωπὸν δ' 384. ἐπὶ : ἔπι 391. Κάδμειοι : Καδμεῖοι 392. ἆψ οἱ : ἀψ 395. Λυκοφόντης : Πολυφόντης 400. χέρεια : χέρηα 433. πολυπάμμονος : πολυπάμονος 435. ἀκούσασαι : ἀκούουσαι 461. 503. 526. ὅσσ' ἐκάλυψεν : ὅσσε κάλυψεν 480. νιν : μιν 497. ἀμφί ἑ : ἀμφὶ ἓ 508. ἐκκατιδών : ἐκ κατιδών 520. 525. Πείρως : Πείροος 529. ὄμβριμον : ὄβριμον 538. περικτείνοντο : περὶ κτείνοντο

Ε 6. παμφαίνησι : παιφαίνησι 39. Ὀδίον : Ὀδίον 64. ἐκΘέσφατα : ἐκ Θέσφατα 66. κατὰ : κάτα 87. 96. ἀμπεδίον : ἆμ πεδίον 144. Ὑπείνορα : Ὑπείρονα 148. Πολύειδον : Πολύϊδον 156. ἀμφοτέροιν : ἀμφοτέρω 157. ἐκνοσήσαντε : ἐκ νοσφήσαντε 159. υἱοὺς : υἷας 160. Ἐχήμονα : Ἐχέμμονα 161. ἄξει : ἄξῃ 162. καταβοσκομενάων : κάτα βοσκομενάων 196. ἑσᾶσιν : ἑστᾶσι 198. ἐνὶ : ἔνι 218. μηδ' : μὴ δ' 227. ἀποβήσομαι : ἐπιβήσομαι 247. μεγαλήτορος : μὲν ἀμύμονος 270. γενέΘλης : γενέΘλη 273. κἂν : κε 288. ἀποπαύσεσΘαι : ἀποπαύσασΘαι 293. ἐξεχύΘη : ἐξεσύΘη 297. ἐπόρουσε : ἀπόρουσε 300. πάντοσε ἴσην : πάντοσ' ἔϊσην 314. δ' ἑὸν : δὲ ἓν 317. ἀπὸ : ἐκ 325. πέρι : περὶ 327. ἐπὶ : ἔπι 332. κατακοιρανέουσιν : κάτα κοιρανέουσιν 336. χαλκῷ : δουρί 346. ἕληται : ἕλοιτο 349. ἦ : ἢ 359. κατίγνητ', ἐκκόμισαί : κατίγνητε, κόμισαί 363. δ' : δ' ἀρ' 366. ἐλάαν : ἐλάᾳν 394. κέν : καί 396. αὐτὸς : ωὐτὸς 407. μάχοιτο : μάχηται 416. ἰχὼρ : ἰχῶ 458. πρῶτον : πρῶτα 466. πύλῃσ' : πύλης εὖ ποιητῇσι : εὐποιητῇσι 477. δ' αὖ : δὲ 481. καδδὲ : κὰδ δὲ 483. μαχέσσασΘαι : μαχήσασΘαι 487. λίνου [πε] : λίνου 489. εὖ ναιομένην : εὐναιομένην 491. τηλεκλητῶν γ' : τηλεκλητῶν

501. κρίνει : κρίνῃ 516. οὗτοι : οὗτι 525. ζαχρειῶν : ζαχρηῶν 530. μετὰ : κατὰ 531. τ' : δ' 534. Αἰνείω : Αἰνείαω 538. καὶ τῆς : χαλκός 552. Ἀτρείδησ' : Ἀτρείδης 561. ἐλέησε βοὴν ἀγαθὸς : ἐλέησεν Ἀρηΐφιλος 567. σφας : σφεας 587. εἰσήκει : ἑστήκει γὰρ ψαμάθοιο : γάρ ῥ' ἀμάθοιο 644. τί : τί 662. δέ τι : δ' ἔτι 709. Κηφισσίδι : Κηφισίδι 739. περὶ : πέρι ἐσεφάνωτο : ἐστεφάνωται 745. βήσατο : βήσετο 756. ἐξήρετο : ἐξείρετο 763. ἐξαποδίωμαι : ἐξ ἀποδίωμαι 791. δ' ἔκαθεν : δὲ ἑκὰς 798. ἀπεμόργνυ : ἀπομόργνυ 800. οἱ : οἳ 808. [] W 815. 824. γινώσκω : γιγνώσκω 824. ἀνακοιρανέοντα : ἀνὰ κοιρανέοντα 827. Ἄρεα τόνδε τι : Ἄρηα τόγε 852. ὀλέσσαι : ἐλέσθαι 865. ἐξ : ἔξ 874. χάριν δ' : χάριν 887. κεν : κε 892. ἀνάσχετον : ἀάσχετον 907. αὖθις : αὖτις

Z 11. ὅσσ' ἐκάλυψεν : ὅσσε κάλυψεν 50. αἴκεν : εἴ κεν 51. ἔπειθε : ὄρινεν 69. 285. κεν : κε 71. ἀμπεδίον : ἆμ πεδίον τεθνειῶτας : τεθνηῶτας 91. μεγάροις : μεγάρῳ 100. ἐξέμμεναι : ἐξ ἔμμεναι 109. ,ὡς : ὣς 111. τηλέκλειτεί : τηλέκλητοί 133. Νυσσήϊον : Νυσήϊον 148. ὥρη : ὥρῃ 149. ἡ μὲν φύει, ἡ δ' : ἠμὲν φύει, ἠδ' 153. 245. 249. ἐνθάδε : ἔνθα δὲ 177. παρὰ : πάρα 184. μαχέσσατο : μάχ'σατο 200. κἀκεῖνος : καὶ κεῖνος 201. καπεδίον : κὰπ πεδίον 226. ἔγχεσι : ἔγχεα 243. ξεστῇσ' : ξεστῆς 260. δέ : δὲ 281. κεν οἱ : κέ οἱ 287. καὶ : ταὶ 289. ἔσαν : ἔσάν

329. ἀμφιδέδηε : ἀμφιδέδηε 335. οὗτι : οὗτοι 351. ὅς ῥ' : ὃς 353. κέν : καί 364. κέν μ' : κεν ἔμ' 365. οἰκόνδε ἐλεύσομαι : οἴκόνδ' ἐσελεύσομαι ὄφρ' ἂν : ὄφρα 370. εὖ ναιετάοντας : εὐναιετάοντας 372. ἐϋπέπλῳ : εὐπέπλῳ 373. ἐφεισήκει : ἐφεστήκει 376. εἴδ' : εἰ δ' 378. 383. ἐϋπέπλων : εὐπέπλων 380. 385. ἐϋπλόκαμοι : ἐϋπλόκαμον 381. αὖ : αὖτ' 400. κόλπον : κέλπῳ 418. κατέκηε : κατέκηε 425. Ὑποπλάκῳ : ὑπὸ Πλάκῳ 447. μὲν γὰρ : γὰρ ἐγὼ 454. σεῦ : σεῖ' 463. χήτεϊ : χήτει 464. τεθνειῶτα : τεθνηῶτα 490. σαυτῆς : σ' αὐτῆς 507. θείει : θείῃ 529. ἐλάσαντες : ἐλάσαντας

H 5. ἐϋξέστης᾽ : ἐϋξέστης 16. λῦντο : λύντο 21. ἐκκατιδὼν : ἐκ κατιδών 27. οὗτοι : οὕτι 33. αὖθις : αὖτε 77. ταναηκέϊ : ταναήκεϊ 82. 83. ποτὶ : προτὶ 86. χεύτωσιν : χεύωσιν 95. ϝοναχίζετο : ϝεναχίζετο 117. τ᾽ : γ᾽ 129. ἀκούσει : ἀκούσῃ 147. ἔπειτ᾽ ἐφόρει : ἔπειτα φόρει 170. αὐτοῖς : αὖτις 185. γινώσκοντες : γιγνώσκοντες 198. οὐδέ τ᾽ ἀϊδρείῃ : οὐδὲ μὲν ἰδρείῃ 240 : 241. 241. ἐπαΐξας : ἐπαΐξαι 277. μέσσω : μέσσῳ 286. εἴπερ : ἤπερ 310. ἀέλπτοντες : ἀελπτέοντες 326. 367. ὅς : ὅ 333. κατακήομεν : κατακείομεν 334. ἄπο πρὸ : ἀπόπρο 337. ἐν πεδίῳ : ἐκ πεδίου 353. [ ] W 357. οὐκ ἔτ᾽ : οὐκέτ᾽ 370. τοπάρος : τὸ πάρος 373. 470. Ἀτρείδησ᾽ : Ἀτρείδης 377. 396. κήομεν : κείομεν 380. [ ] W 385. Ἀτρεΐδαί : Ἀτρείδη 393. μιν : μὴν 408. κατακήεμεν : κατακείεμεν 409. κατατεθνειώτων : κατατεθνηώτων 410. γίνετ᾽ : γίγνετ᾽ 413. 429. ποτὶ : προτὶ 448. δ᾽, ὅτι : , ὅτι δ᾽ 455. ὦ : ὤ 470. αὐτοῖσι : αὐτῇσι

λ 4. ἐν δὲ καὶ : ἂν δὲ καὶ 6. κατόπισθε νεὼς : μετόπισθε νεὸς 16. ἐπιδέρκεται : καταδέρκεται 17. οὐδ᾽ : οὔθ᾽ 18. ὅταν : ὅτ᾽ ἂν 24. εἶχον : ἔσχον 25. ὄρυξα, ὅσον : ὄρυξ᾽, ὅσσον 26. χοὰς χέομεν : χοὴν χεόμην 37. 146. 540. 563. 566. κατατεθνειώτων : κατατεθνηώτων 38—43, [ ] W 46. κατακῆαι : κατακεῖαι 48. αὐτὰρ ἐγὼ : αὐτὸς δὲ 53. μεγάρῳ Κίρκης : Κίρκης μεγάρῳ 54. 72. ἄκλαυτον : ἄκλαυτον 60. [ ] W 74. κακκῆαι : κατακεῖαι 84. 140. 204. κατατεθνειυίης : κατατεθνηυίης 92. fehlt E 103 (104). γε : κε 105 (106). δὴ : κε 117 (8). 234 (5). ἤτοι : ἦτοι 118 (9). ἐπεὶ : ἐπὴν 131 (2). ἔρδειν : ἔρδειν 135 (6). γήρᾳ : γήρα᾽ 141 (2). οὐδὲ ὃν : οὐδ᾽ ἐὸν 143 (4). μ᾽ ἀναγνοίη τοῖον : με ἀναγνοίη τὸν 145 (6). θείω : θήσω 148 (9). ἐπιφθονέεις : ἐπιφθονέοις 156 (7)—158 (9). [ ] W 168 (9). εὐπωλον : εὔπωλον 175 (6). οὐκ ἔτι : οὐκέτι 192 (3). πάντη : πάντῃ 197 (8). οὔτ᾽ ἔμ᾽ ἐνὶ : οὔτε μέ γ᾽ ἐν 205 (6). ἄνωγε : ἀνώγει 232 (3). ἡ δὲ : ἠδὲ 240 (1). ἄρα εἰσάμενος : ἄρ᾽ ἐεισάμενος 244 (5). [ ] W 284 (5). ἠδὲ : ἡ δὲ 287 (8). Νηλεὺς : Νηλεύς 288 (9). τῷ : τῳ 291 (2). ἐξελάαν : ἐξελάᾳν μοῖρα πέ-

δητε : Μαῖρ' ἐπίδησεν 298 (9). κρατερόφρον' ἐγείνατο : κρατερόφρονα γείνατο
319 (20). γένυν : γένυς 323 (4). ἔσχε : ἔκτα 329 (30). φθεῖτ' : φθῖτ' 335. ὅγε : ὅδε 342 (3.) [ ] W. 366 (7). ἔνι μὲν : ἔπι μὲν 367 (8). ὅ, τ' : ὅτ' 394 (5). δάκρυτά τ' : δάκρυσα
402 (3). ἠὲ γυναικῶν : ἠδὲ γυναικῶν 405 (6). οὔτ' ἐμέ : οὔτε μέ 415 (6). ἀνδρῶν φόνῳ : φόνῳ ἀνδρῶν 432 (3). Ἥιτε : οἵ τε 470 (1). μέτ' : μετ'
511 (2) νεικέσκομεν : νικάσκομεν 512 (3). ἀμφὶ πόλιν Τροίην μαρνούμεθ' Ἀχαιοὶ : ἐν πεδίῳ Τρώων μαρνοίμεθα χαλκῷ 513 (4). οὔποτε ἐς πληθὺν : οὔποτ' ἐνὶ πληθυῖ 524 (5). [ ] W
526 (7). δ' ὑπὸ : θ' ὑπὸ 546. [ ] W 587 (8). κατακρῆθεν : κατάκρηθεν 391 (2). τάσθ' : τὰς δ' 597 (8). αὖτις ἔπειτα : αὖτις· ἔπειτα
603 (4). [ ] W 609 (10). θέσκελα : θέςκελα 617 (8). δεῖλ' : δειλ' 619 (20). παῖς : παῖς 631 (2). [ ] W 637 (8). κληῖσι : κληῖσι

44.

Υ 252 (ἀλλὰ τί ἦ ἔριδας καὶ νείκεα νῶιν ἀνάγκη
νεικεῖν ἀλλήλοιιν ἐναντίον ὥς τε γυναῖκας)

hat eine Breslauer handschrift γυναῖκες. der nominativ stimt zu Z 477

δότε δὴ καὶ τόνδε γενέσθαι
παῖδ' ἐμόν, ὡς καὶ ἐγώ περ, ἀριπρεπέα

und K 556

ῥεῖα θεός γ' ἐθέλων καὶ ἀρείονας ἠέ περ οἵδε
ἵππους δωρήσαιτο,

auch zu dem späteren gebrauch:

ὦ Ζεῦ, γυναικῶν οἷον ὤπασας γένος.
μοχθηρόν, ὥσπερ ἄνδρες ὧν ἁλῷ πόλις Aeschyl. Sieb. 230
πολλῶν γὰρ οὐσῶν τὴν μὲν εὑρήσεις κακήν,
τὴν δ' ὥσπερ αὕτη λῆμ' ἔχουσαν εὐγενές Eurip. fragm. 658 Nauck.
ἔξεστι δ' ὥσπερ Ἡγέλοχος ἡμῖν λέγειν Aristoph. Froesche 303
καὶ φθειριῶσαν ὡς ὁ πρὶν Καλλισθένης fr. Com. anonym. 447 Mein.
πόλιν τε μεγάλην νομίζοντες — δημοκρατουμένην τε ὥσπερ καὶ αὐτοί Thucyd. 5 29 und 44
οὐκ ἦν τὸ ἔχειν ἐπίστασθαι ἀλλὰ λέγειν ὥσπερ ὁ οἰνωμένος τὰς Ἐμπεδοκλέους Aristotel. p. 1147 b 12.

δόξαι αὐτοῖς — κατακεῖσθαι γυναῖκα διφθέραν ἐπιβεβλημένην ἄνωθεν ὥσπερ αἱ Λίβυσσαι Dio Chrysost. 5 p. 94 24 Dind.

οὐκ εἶναι σοφιστὴν ὥσπερ ὁ Χείρων ders. 58 p. 158 19

βλέπουσιν ἀνθρώπους τοὺς μέν τινας πίλους ἐπὶ ταῖς κεφαλαῖς ἔχοντας, ὡς νῦν τῶν Θρακῶν τινές, πρότερον δὲ Λακεδαιμόνιοι ders. 72 p. 246 6

φασὶ — τὸ ἤλεκτρον — πολὺ πανταχοῦ κεῖσθαι παρὰ ταῖς ὄχθαις ἐκβεβρασμένον, ὥσπερ αἱ ψῆφοι παρ' ἡμῖν ἐπὶ τῶν αἰγιαλῶν ders. 79 p. 287 4.

aber der in die übrige construction verwobene casus obliquus ist offenbar bei Homer vorherschend:

ἀρείοσιν ἠέ περ ὑμῖν [1])

ἀνδράσιν ὠμίλησα A 260

οὐ γάρ πω τοίους ἴδον ἀνέρας οὐδὲ ἴδωμαι

οἷον Πειρίθοόν τε Δρύαντά τε A 262.

ἀλλ' ὥς τε σήλην ἢ δένδρεον ὑψιπέτηλον

ἀτρέμας ἑστεῶτα σῆθος μέσον οὔτασε δουρί N 437.

τοὺς ἐξῆγε θύραζε τεθηπότας ἠύτε νεβρούς Φ 29.

νῦν δέ με λευγαλέῳ θανάτῳ εἵμαρτο ἁλῶναι

ἐρχθέντ' ἐν μεγάλῳ ποταμῷ ὡς παῖδα συφορβόν Φ 282.

Ὀδυσσῆα προτὶ δώματα Δηιφόβοιο

βήμεναι ἠύτ' Ἄρηα Σ 518

τοὺς δὲ ἴδεν — πεπτεῶτας πολλοὺς ὥς τ' ἰχθύας χ 384.

εὗρεν ἔπειτ' Ὀδυσῆα —

αἵματι καὶ λύθρῳ πεπαλαγμένον ὥς τε λέοντα χ 402.

---

7. März. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Hagen las über Wasserwellen bei constanter und endlicher Tiefe. Fortsetzung der am 2. Februar 1860 mitgetheilten Untersuchungen.

---

[1]) ὑμῖν mit Zenodotus, weil es als das natürlichste zunächst liegt, gerade wie E 638 ἀλλοῖον, und weil der ἐφυβρισμὸς λόγος, den ἡμῖν vermeiden soll, nicht nur gemäfs ist der gar nicht überbescheidenen weise, wie Nestor sonst der thaten seiner jugend gedenkt, H 150 z. b. und A 748, sondern auch gleich in v. 262 ff. wiederkehrt. überdies ist ἡμῖν soviel wie ἐμαυτῷ καὶ ὑμῖν: aber ὠμίλησα ἐμαυτῷ darf für unerhört gelten zu einer zeit, wo man nicht einmal spricht mit sich selbst, sondern höchstens πρὸς ἐὸν θυμὸν ἕκαστος. stöfst sich doch auch niemand an πίθεσθε καὶ ὔμμες 274 und verlangt das communicative ἀλλ' ἄγεθ' ὡς ἂν ἐγὼν εἴπω πειθώμεθα πάντες.

Hr. **Poggendorff** las folgende Notiz über die Wärmewirkung elektrischer Funken.

Wenn man die Poldrähte des Inductoriums (wie ich Kürze halber den Inductionsapparat nennen will) auf ihrem Wege von den Polen zu den Orten, wo man, zum Behufe des Funkengebens, die Enden derselben einander genähert hat, irgend wo die Belege einer Leydner Flasche berühren oder ihnen nahe kommen läfst, so zeigen sich bekanntlich die Funken, welche der Apparat ohne diese Vorkehrung giebt, in merkwürdiger Weise verändert. Sie sind nun kürzer wie vorhin, dafür aber bedeutend breiter, heller und geräuschvoller.

Diese ziemlich gleichzeitig von mir und Hrn. Grove beobachtete und im Januar 1855 beschriebene Erscheinung [1]), die indefs schon im Sommer 1854 in London öffentlich gezeigt und dadurch einigen Personen hier in Berlin vor deren Beschreibung bekannt geworden, ist, im grofsen Maafsstabe dargestellt, eine ungemein auffallende, zugleich für Aug und Ohr, weshalb man denn auch seitdem nie unterläfst, sie bei Vorträgen über Elektricität zum Gegenstand eines höchst effectvollen Experiments zu machen.

Dieselben Funken besitzen indefs noch ein Paar andere, zwar nicht so in die Sinne fallende, aber darum nicht minder merkwürdige Eigenschaften, die meines Wissens bisher noch nicht beschrieben sind, und über die ich mir daher erlauben will, eine vorläufige Notiz zu geben.

Die erste dieser Eigenschaften besteht darin, dafs die genannten Funken trotz ihres lebhaften Glanzes und trotz ihres grofsen Geräusches weniger Wärme entwickeln und zwar bedeutend weniger als die directen Funken des Apparats.

Ich habe mich davon durch ihre Wirkung auf das Thermometer überzeugt, indem ich, unter sonst gleichen Umständen einen ununterbrochenen Strom von beiden Funken nacheinander über dasselbe hinwegstreichen liefs. Unter denselben Umständen, unter welchen die ersteren das Thermometer um nur 8° erwärmten, erhoben die letzteren es um 22°.

---

[1]) Monatsberichte 1855, S. 41.

Eine ganz rohe Beobachtung kann zur Bestätigung dieser Thatsache dienen. — Derselbe Wachsstock, der sich an den schmalen Funken mit Leichtigkeit anzünden läfst, kommt an den breiten nicht in Brand.

Die zweite Merkwürdigkeit der durch die Leydner Flasche abgeänderten Inductionsfunken liegt darin, dafs bei ihnen der bei den directen Funken bekanntlich sehr hervorstechende Wärme-Unterschied zwischen den beiden Polen so gut wie Null ist. — Ich wenigstens konnte mit dem schwachen Apparat, der mir zu Gebote stand, nicht mit Sicherheit entscheiden, ob hier ein solcher Unterschied bestehe, oder welcher Pol der wärmere sei; es schien mir manchmal sogar als habe, im Gegensatz zum Verhalten der directen Funken, der positive Pol die höhere Temperatur, wiewohl im geringen Grade.

Bei acht Versuchen, bei welchen ein empfindliches Thermometer nahe an die Spitze des einen Entladungsdraht gestellt, und diese abwechselnd zum positiven und negativen Pol gemacht worden, ohne dafs sonst an dem Apparat etwas verändert wurde, betrug die Temperatur-Erhöhung innerhalb einer Minute

am + Pol;	am — Pol;	am + Pol;	am — Pol
13°,0 R.	11°,5 R.	12°,0 R.	11°,5 R.
13°,5 R.	11°,5 R.	12°,5 R.	13°,0 R.

im Mittel also:

am + Pol . 12°,6 R.
am — Pol . 11°,9 R.

Als gleich darauf die Leydner Flasche ausgeschaltet wurde, gaben die directen Inductionsfunken, unter übrigens denselben Umständen, im Mittel aus 4 Versuchen, eine Erwärmung

am + Pol von 16°,5 R.
am — Pol von 32°,0 R.

mithin nicht nur im Ganzen eine höhere Temperatur, sondern auch, wohl ausgeprägt, die bekannte Temperaturdifferenz der Pole.

Es fragt sich nun wohl, wovon die beiden merkwürdigen Eigenschaften der modificirten Inductionsfunken abzuleiten seien.

Was die erstere betrifft, die im Ganzen niedere Temperatur derselben, so glaube ich mit Bestimmtheit aussprechen zu

können, dafs dieselbe in der relativ geringen Spannung dieser Funken begründet ist.

Den Beweis dafür liefert die Thatsache, dafs auch die directen Inductionsfunken ganz denselben Wärme-Unterschied darbieten, sobald man sie von verschiedener Spannung oder Schlagweite anwendet.

Ich besitze, von meiner früheren Untersuchung her, zwei kleine Inductionsrollen, beide von gleicher Länge und ziemlich gleichem Durchmesser. Die eine enthält 10000 Fufs Draht von 0,16^{mm} Durchmesser, die andere 2500 Fufs von 0,^{mm}25 Dicke. In Folge dieser Verschiedenheit giebt denn auch natürlich die letztere Rolle, unter sonst gleichen Umständen, Funken von merklich geringerer Schlagweite als die erste.

Ich erregte nun diese beiden Rollen abwechselnd ganz auf dieselbe Weise, d. h. durch dasselbe primäre Gewinde, dieselbe galvanische Kette (zwei kleine Grove'sche Elemente) und, worauf es hier besonders ankommt, weil man sonst nicht einer gleichen Schnelligkeit der Funkenfolge sicher ist, durch denselben Unterbrechungshammer.

Ich stellte dann die Platinspitzen des Funkenmikrometers, zwischen denen die Entladungen stattfinden sollten, in solchen Abstand, dafs beide Rollen einen sehr raschen, ununterbrochenen Funkenstrom geben mufsten, und brachte in die Mitte dieses Abstandes ein empfindliches Thermometer, dergestalt, dafs die Funken gezwungen waren, quer über die Oberfläche seines Behälters hinwegzugehen.

Unter diesen Umständen gaben nun die Funken des langen Inductionsdrahts, im Mittel aus mehren Versuchen, eine Temperatur-Erhöhung von 25° innerhalb einer Minute, die des kurzen Drahts dagegen nur eine von 8°.

Ein so bedeutender Unterschied in der Wärmewirkung von Funken, zwischen welchen Aug und Ohr auch nicht die aller geringste Verschiedenheit wahrzunehmen vermag, ist gewifs sehr bemerkenswerth.

Dieser Unterschied, oder vielmehr dies Verhältnifs in der Wärmewirkung beider Funken nimmt übrigens mit verminderten Luftdruck ab, obwohl die absolute Erwärmung steigt.

Als ich den eben genannten Versuch unter einem Luftdruck von 7 Zoll Quecksilber wiederholte, gaben die Funken des langen Drahts eine Erwärmung von 36°, die des kurzen Drahts eine von 22°.

Bei noch stärkerer Luftverdünnung, bei welcher die Elektricität aufhört in Funkenform überzugehen, nähert sich das Verhältnifs der Wärmewirkung beider Entladungen noch mehr der Einheit, und zuletzt scheint aller Unterschied zu verschwinden.

Durch diese Thatsachen ist denn nun wohl die erste Merkwürdigkeit der modificirten Inductionsfunken, die relativ geringe Wärmekraft derselben, zur Genüge auf ihre nächste Ursache zurückgeführt.

Was die Erklärung der zweiten betrifft, nämlich des Mangels einer entschiedenen Wärmedifferenz zwischen den Polen, so wird sie wohl am einfachsten durch die Annahme gegeben, dafs man es hier mit hin- und herlaufenden Strömen zu thun habe, deren Existenz ich schon in meiner früheren Untersuchung in dem Theile der Drahtleitung nachwies, welcher die Inductionsrolle mit der Leydner Flasche verknüpft, besonders wenn man ihn nicht mit der Flasche in wirkliche Berührung setzt, sondern derselben nur so weit nähert, dafs Funken zu ihr überspringen.

Dafs solche Ströme auch in der von der Flasche zum Funkenmikrometer führenden Drahtleitung vorhanden sind, läfst sich darthun, wenn man in dieselbe ein sogenanntes philosophisches Ei oder eine ähnliche wohl ausgepumpte Röhrenvorrichtung einschaltet. Man kann dann deutlich an der im Vacuum auftretenden Licht-Erscheinung erkennen, dafs der Strom ein hin- und herlaufender ist.

Indefs ist hier ein wesentlicher Punkt nicht zu übersehen. Bei allen den hier erwähnten Versuchen wurden die von der Inductionsrolle zur Flasche führenden Drähte mit dieser in wirkliche Berührung gesetzt, weil man solchergestalt am leichtesten zwischen den freien Enden der von der Flasche abführenden Drähten einen continuirlichen Funkenstrom erhält.

Bei dieser Anordnung wird aber die Natur der überschlagenden Funken wesentlich von dem gegenseitigen Abstand der Drahtenden im Mikrometer bedingt, und es hängt ganz von der

Gröfse dieses Abstandes ab, ob directe oder indirecte Funken erscheinen sollen. Ist der Abstand klein, so erhält man nur directe Funken, wie wenn die Flasche gar nicht vorhanden wäre; ist er dagegen relativ grofs, so bekommt man die hellen und geräuschvollen modificirten Funken und damit auch in dem Vacuum eines zugleich eingeschalteten Eies diejenige Lichterscheinung, welche auf das Dasein hin- und herlaufender Ströme schliefsen läfst.

Die directen Funken, die man solchergestalt bei kleinen Abständen bekommt, z. B. bei so kleinen, dafs die Spitze des negativen Drahts erglüht, lassen sich auch, ohne Änderung dieser Abstände, in die modificirten verwandeln, wenn man einen kalten Luftstrom auf sie hinleitet; ein sanftes Blasen mit dem Munde reicht dazu hin. Und andrerseits lassen sich die modificirten Funken in directe verwandeln, wenn man den Schlagraum durch eine Weingeistflamme erhitzt.

Alle diese Erscheinungen zeigen sich nicht, wenn man die von der Inductionsrolle zur Flasche führenden Drähte diese Flasche nicht berühren, sondern ihr nur so nahe kommen läfst, dafs Funken zu ihr überspringen; dann bewahren die von der Flasche ausgehenden Funken unter allen Umständen constant ihren Charakter. Allein es ist mir auf diese Weise nicht gelungen, sie in einem continuirlichen Strom zu erhalten, was doch nöthig ist, um thermometrische Beobachtungen an ihnen vornehmen zu können.

Die auf erstere Art erhaltenen modificirten Funken ändern auch ihren Charakter, wenn man sie in einer mäfsig verdünnten Atmosphäre überspringen läfst; bei fortschreitender Verdünnung, so lange sie überhaupt noch Funken bleiben, werden sie in ihrer Beschaffenheit immer mehr auf die directen Funken zurückgeführt (was auch der Fall ist, wenn man den Widerstand der von der Flasche abführenden Drahtleitung vergröfsert) und, wenn endlich die Verdünnung den Grad erreicht hat, dafs die Elektricität aufhört in Funkenform überzugehen, zeigt sich nur die gewöhnliche Licht-Erscheinung des Stroms von constanter Richtung, wie ich schon in meiner früheren Abhandlung nachgewiesen habe.

Die auf angegebene Weise erhaltenen modificirten Funken ändern auch ihren Charakter nach Beschaffenheit der Leydner Flasche. Zunächst erhält man sie gar nicht, wenn diese Flasche im Verhältnifs zur Stärke des Inductionsstroms zu grofs ist; alle Elektricität, welche die Flasche durch Berührung aus der Inductionsrolle empfängt, fliefst dann in diese zurück. Hat aber die Flasche die passende Gröfse, um Funken in der Ableitung zu geben, so hängt die Natur derselben wiederum von dem Abstande der Belege ab.

Ich bediente mich hiezu nicht der Flasche, sondern zweier einseitig belegten Glastafeln, zwischen welche ich andere ebenso (1‴8) dicke unbelegte Tafeln einschaltete. Je mehr solcher Tafeln eingeschaltet, also die Belege weiter von einander entfernt wurden, desto mehr nahmen die Funken an Schlagweite zu, und in demselben Maafse trat auch wiederum eine Wärmedifferenz der Pole hervor, obwohl die Funken, selbst bis zur Einschaltung der neunten Tafel, immer noch an Glanz und Geräusch die gewöhnlichen Inductionsfunken übertrafen. Ich halte diese Funken für ein Gemisch von directen und modificirten.

Die gegenwärtige Untersuchung hatte vornehmlich den Zweck, einen bisher noch nicht gelösten Widerspruch zwischen den Wärme-Erscheinungen der Voltaschen Batterie und denen des Inductionsapparats zu lösen. Bei der Batterie ist nämlich, nach allgemeiner Angabe, der positive Pol der wärmere. Aber man hat diese gröfsere Wärme des positiven Pols nur am Voltaschen Lichtbogen und an anderen Erscheinungen beobachtet, die von einem Funkenstrom wesentlich verschieden sind. Wie sich ein wahrer Voltascher Funkenstrom verhalte, ist bisher noch nicht untersucht. Die Untersuchung erfordert Mittel, welche mir nicht zu Gebote standen, und die Hrn. Grove und Gassiot, welche das Glück hatten, mit einer Batterie von 500 Bunsen'schen Elementen experimentiren zu können, haben ihre Aufmerksamkeit leider nicht auf diesen wichtigen und interessanten Punkt gerichtet.

Es mufste sich hiedurch die Frage aufdrängen, ob es nicht möglich wäre, Funkenströme anderen Ursprungs hervorzubringen und hinsichtlich ihres Wärmeverhaltens mit denen des Induc-

tionsapparats zu vergleichen, und da schien mir dieser Apparat selbst das einfachste Mittel zum Zwecke darzubieten.

Nach allgemeiner und gewifs richtiger Ansicht sind nämlich die modificirten Inductionsfunken nichts anderes als die schnell auf einander folgenden Entladungen der in den Zwischenzeiten durch den Inductionsstrom unaufhörlich wieder geladenen Leydner Flasche, selbst in dem Fall, wo, wie bei meinen Versuchen, diese Flasche keine oder eine höchst geringe bleibende Ladung annimmt. Wir haben es in den modificirten Funken also gar nicht mehr mit Inductionsfunken zu thun, sondern mit Entladungsfunken der Leydner Flasche, für welche es natürlich ganz gleichgültig sein mufs, aus welcher Elektricitätsquelle die Flasche ihre Ladung empfing. Sie bieten daher das einfachste Mittel dar, den Funkenstrom des Inductoriums zu vergleichen, mit dem einer anderen Elektricitätsquelle, was bisher noch nicht geschah. Soll indefs dieser Vergleich in Bezug auf die Frage über die mögliche Verschiedenheit der Wärme-Erscheinungen bei den Funken verschiedenen Ursprungs zu einer Entscheidung führen, so ist klar, dafs man dahin trachten müsse, einfache Funkenströme aus der Flasche zu bekommen. Diefs ist mir bisher noch nicht mit Sicherheit gelungen, und insofern bleibt die Frage, ob hinsichtlich des Wärmeverhaltens wirklich ein specifischer Unterschied zwischen den Inductionsfunken und den Entladungsfunken der Leydner Flasche bestehe, vor der Hand eine offene, die ich indessen hoffe, mit kräftigeren Apparaten künftig einmal wieder aufnehmen zu können.

Schliefslich will ich hier noch einer Erscheinung erwähnen, die nicht nur an sich von Interesse ist, sondern speciell Beachtung verdient, wenn es sich um Messung der vom Inductionsstrom im luftverdünnten Raum entwickelten Wärme handelt.

Die Vorrichtung dazu war folgende. Zwei sehr dünne Platindrähte ($\frac{1}{10}$ Millm. Durchmesser) in horizontaler Lage dienten als Poldrähte. Der eine war 0,5 Zoll lang, der andere etwa 1,5 Zoll, und die abgewandten Enden beider waren befestigt zunächst an zwei dicken Platindrähten und dann, mittelst Schraubenklemmen, an noch dickeren Kupferdrähten, die senkrecht hinabgeführt waren, festgeschraubt in den Zuleitern des Extratellers der Luftpumpe, der die ganze Vorrichtung trug. Die einander

zugekehrten Enden der dünnen Platindrähte hatten einen Abstand von nur einem Millimeter, und der längere dieser Drähte war, etwa einen Zoll von seinem freien Ende entfernt, einmal um den cylindrischen Behälter eines empfindlichen Thermometers herumgeschlungen. Über das Ganze war eine Glasglocke gestülpt, um die Luft darunter verdünnen zu können.

Nachdem nun diese Vorrichtung mit der Inductionsrolle verknüpft war, wurde folgendes beobachtet.

Anfangs, als der Luftdruck unter der Glocke noch seine volle Gröfse besafs, zeigten beide Drähte nur an ihrer Spitze eine Lichterscheinung, und der negative von ihnen, welches eben der lange, um das Thermometer herumgeschlungene war, erwies sich dabei auf einer kurzen Strecke hell glühend, mit einem kurzen Schweif von blauem Licht dahinter. Diese artige Erscheinung, die schon bekannt ist, bietet das einfachste Mittel zur Erkennung der Pole dar. Dabei veränderte das etwa einen Zoll von der glühenden Spitze entfernte Thermometer seinen Stand durchaus nicht.

Als nun mit dem Evacuiren begonnen, und dadurch der Luftdruck unter der Glocke allmählich auf 7 Zoll Quecksilber herabgebracht wurde, hörte der negative Draht auf an seiner Spitze zu glühen, und dafür überzog er sich in immer gröfserer Ausdehnung mit dem schönen blauen Lichte. In Folge dessen kam das blaue Licht immer näher an das Thermometer, aber so lange es dasselbe nicht erreichte, behielt dieses auch ziemlich unverändert seinen Stand. Kaum dafs es ein Paar Zehntelgrade stieg.

Endlich, bei weiterer Verdünnung, kam der Punkt, wo das Licht an das Thermometer herantrat, und nun begann dieses rasch zu steigen. Als, bei einem Druck von 1 Zoll Quecksilber, der ganze um das Thermometer herumgeschlungene Drahttheil wie ein blauer Faden erglänzte, stieg es innerhalb einer Minute um 20°.

Bei fortgesetzter Auspumpung begannen nun auch die hinteren Theile der Drahtleitung blau zu leuchten, der dicke Platindraht, die Schraubenklemme, der dicke Kupferdraht und der massive Zuleiter am Boden des Extratellers. Aber so wie das Licht in dieser Richtung Fortschritte machte, nahm es, zu-

sich mit der Wärme, in der entgegengesetzten, also nach
n Polspitzen hin, ab.

Bei 0,5 Zoll Druck betrug das Steigen des Thermometers
nerhalb einer Minute nicht mehr als 13°,5; bei 1 Linie Druck
r noch 3°, und endlich bei 0,5 Linien Druck sogar nur 0°,5.

Bei dieser letzten Verdünnung, bei welchen die hinteren
eile der Drahtleitung ein strahlendes blaues Licht aussandten,
ar der vordere dünne Platindraht fast lichtlos zu nennen. Er
ar blofs wie mit einem phosphorescirenden Schimmer über-
gen, und nur seine äufserste Spitze zeigte sich erhellt durch
n positiven Lichtstrom, der von der Spitze des anderen Drah-
s ausging.

Als ich nach einiger Zeit wieder Luft in die Glocke liefs,
aten natürlich die eben beschriebenen Erscheinungen in um-
kehrter Ordnung auf, und als endlich der volle Luftdruck wie-
r hergestellt war, zeigte sich auch die ganze negative Draht-
itung dunkel, bis auf die vordere Spitze, die wie vorhin wie-
r hell glühte.

Aus dieser Darstellung wird ersichtlich sein, dafs das Maxi-
um sowohl der Wärme als des Lichts auf dem negativen Pol-
aht bei gesteigerter Luftverdünnung immer weiter von der
pitze des Drahtes abrückt, und dafs man daher, wenn man den
Wärme-Unterschied der Pole zweier Inductionsströme im luft-
rdünnten Raum vergleichen will, das Thermometer unbedingt
n denselben oder an entsprechenden Punkten des negativen
rahtes anbringen mufs. Beim positiven Draht scheint diese
aafsregel weniger nothwendig zu sein.

Übrigens mag noch bemerkt sein, dafs zu den eben mitge-
eilten Beobachtungen, sowohl der lange, als der kurze Induc-
onsdraht benutzt wurde, und dafs dabei der letztere, also der-
nige, welcher den weniger intensiven Strom lieferte, auch stets
ne geringere Erwärmung hervorbrachte als der erstere, dessen
ffecte angeführt wurden. Nur bei der äufsersten Verdünnung
),"5 Druck) war die Wärmewirkung beider Inductionsströme
eich. — Es steht diefs in vollem Einklang mit dem, was vorhin
on dem Funken gesagt ward.

Hr. W. Peters legte die Beschreibung von zwei neuen Schlangen vor, *Mizodon variegatus* aus Westafrika und *Bothriopsis quadriscutata*.

1. *Mizodon variegatus* n. sp.

Kopf deutlich vom Halse abgesetzt, Körper drehrund, Schwanz unten platt. Frenale höher als lang; zwei Anteorbitalschilder, von denen das untere hoch und kurz ist und drei Postorbitalschilder, von denen die beiden unteren mit einem langen schmalen Temporale in Verbindung stehen. Acht Supralabialia, von denen das 4te und 5te an das Auge treten, das 7te das gröfste ist. Acht Infralabialia, von denen das 4te und 5te die beiden längsten und von fast gleicher Gröfse sind. Zwei Paar Submentalschilder; die hinteren doppelt so lang wie die vorderen. Körperschuppen glänzend glatt, abgerundet rhomboidal, in fünfzehn Längsreihen, an der Basis des Schwanzes in sieben Längsreihen. Bauchschilder 143, Analschild getheilt und 76 Paar Schilder unter dem Schwanze, welcher mit einer langen spitzen Schuppe endigt. — Oberkieferzähne in einer geschlossenen Reihe, von vorn nach hinten allmählig an Gröfse zunehmend. — Kopf dunkelbraun, vorderer Theil der Parietalia heller braun, die zusammenstofsenden Ränder der Ober- und der Unterlippenschilder schwarz. Nacken mit einer helleren Querbinde. Längs der Mitte des Rückens bis zum Schwanze eine dunkel blauschwarze wenig abgegrenzte Binde; die Körperseiten und der Schwanz schwarz und hellbraun gemengt. Neben der Rückenbinde tritt die hellbraune Grundfarbe mehr hervor, so dafs sie von zwei undeutlich begrenzten helleren Linien eingefafst erscheint. Die Bauchseite schmutzig weifs; jederseits an den Bauchschildern ein länglicher schwarzer Fleck, wodurch eine Fleckenbinde gebildet wird, welche sich über den Schwanz ausdehnt.

Totallänge 0^{m}328; Kopf 0^{m},011; Schwanz 0^{m},106.

Das vorliegende von Pel an der Goldküste gesammelte Exemplar wurde von dem Leydener Museum eingetauscht.

Die einzige bisher bekannte Art der Gattung *Meizodon* (Ser. *Mizodon*), *M. regularis* Fischer, unterscheidet sich sogleich von der vorstehenden Art durch neunzehn Körperschuppenreihen, das viereckige Frenalschild, die gleichgrofsen Mentalschilder und die verschiedene, an der Bauchseite dunkle Färbung.

Bothriopsis n. gen.

Einfache Schwanzschilder, Supraorbitalschilder, Schuppenbegrenzung der Gesichtsgrube und Lippenschilder, wie bei *Bothrops*.

2. *Bothriopsis quadriscutatus* n. sp.

Körper zusammengedrückt, in der Mitte um die Hälfte höher als breit, Schwanz abgerundet. Die Gestalt des Kopfes wie bei *Bothrops atrox*. Schnauze oben mit zwei Paar gröfseren Schildern; die beiden vorderen Schilder auf dem Schnauzenende aneinanderstofsend, die beiden hinteren mehr oder weniger durch kleine gekielte Schuppen von einander getrennt; jedes Supraorbitalschild fast so breit, wie der zwischen beiden liegende Zwischenraum. Zwei Nasenschilder. Sieben Oberlippenschilder, von denen das zweite den vorderen Rand der Nasengrube bildet. Praeorbitalschilder, Post- und Infraorbitalschildchen, Frenale und Nasengrubenschilder ähnlich wie bei *Bothrops atrox*. Jederseits 10 oder 11 Unterlippenschilder. Kinnfurche von 4 Paar Schildchen begrenzt, von denen die vordersten die gröfsten sind. Körperschuppen mit Ausnahme der untersten Reihe gekielt, in 25 Längsreihen; Schwanzschuppen an der Basis in 13 bis 14 Reihen. Bauchschilder 243, Analschild ganz, Schwanzschilder 73 oder 80, entweder sämmtlich ganz oder die letzten vor der Spitze, welche von einer langen Schuppe eingehüllt ist, getheilt. — Die Grundfarbe ist grün oder gelblich grün. Der Kopf zeigt unregelmäfsige schwarze Flecken, unter denen vier mitten auf der Schnauze, vier zwischen den Augen, zwei längere über und hinter dem Auge und vier auf dem Nacken bemerklich. Der Körper erscheint schwarzfleckig gebändert, indem Querreihen seitlicher paariger veireckiger Flecken entweder mit denen der andern Seite zusammenstofsen oder mit ihnen abwechseln. Die Unterseite erscheint ganz schwarz und nur hier und da grün oder gelb gesprenkelt oder gefleckt.

Totallänge 0,"50; Kopf 0,"020; Schwanz 0,"074.
„ 0,"41; „ 0,"020; „ 0,"063.

Fundort: Quito.

Hr. W. Peters fand sich in Bezug auf eine Bemerkung des Hrn. Prof. Jan zu Mailand (in seiner der Königl. Akademie übersandten Probelieferung einer *Iconographie générale des Ophi-*

diens) über die Museen zu London und Berlin zu der Erklärung veranlafst, dafs dem Hrn. Prof. Jan die Erlaubnifs alle Unica und typischen Arten des Königl. zoologischen Museums in Berlin zu untersuchen und für sein Werk abbilden zu lassen, zugesagt war, dafs derselbe aber das Verlangen gestellt habe, ihm die Exemplare nach Mailand zu schicken, was ihm nach den bestehenden wohlbegründeten gesetzlichen Bestimmungen nicht gewährt werden konnte.

Hr. du Bois-Reymond legte eine vorläufige Mittheilung von Hrn. Dr. Alexander Schmidt aus Liefland über den Faserstoff und die Ursachen seiner Gerinnung vor.

Frisch aufgefangener Chylus gerinnt in wenigen Augenblicken wenn man ihn mit einer kleinen Quantität defibrinirten Blutes versetzt. Spontan ausgepreſstes, ganz klares, blutkörperchenfreies Serum beschleunigt gleichfalls die Gerinnung des Chylus, aber in viel geringerem Grade. Je mehr Blutkörperchen das Serum enthält, desto stärker die Wirkung.

Zusatz von Wasser, das mit Kohlensäure gesättigt worden, verzögerte die Gewinnung des Chylus um $2\frac{1}{2}$ Stunden. Mit Sauerstoff gesättigtes Wasser ändert den normalen Gerinnungsvorgang im Chylus gar nicht ab.

Ausgeschlagenes Blut wirkt viel schwächer als ausgepreſstes.

Das Blut beschleunigt nicht nur die Gerinnung der langsam gerinnenden Substanzen, sondern es bewirkt Coagulation in Flüssigkeiten, die an und für sich meist gar nicht gerinnen, in den sogenannten serösen Transsudaten. In 68 bis jetzt von mir untersuchten Fällen (Hydrocele 7, Pericardium 36, Peritoneum 11, Pleura 8, Vesicatorblasen 3, Frostblasen 1, hygromatöse Cyste 1, Synovia aus einem entzündeten Kniegelenk 1) ist es mir bis jetzt 64 Mal gelungen, das Vorhandensein von Faserstoff durch Blutzusatz nachzuweisen. In den 4 Ausnahmefällen hatten indefs schon spontane Fibrinausscheidungen innerhalb des Körpers stattgefunden.

Der Faserstoffgehalt, die Menge und Consistenz der ausgeschiedenen Massen sowohl als die Schnelligkeit ihrer Ausscheidung entsprachen gewöhnlich dem Gehalt der Flüssigkeiten an

ganischen Substanzen überhaupt. Bei einer Hydroceleflüssigkeit, die 5,5 pCt. Albumin enthielt, habe ich fast momentanes Gerinnen und sehr zähe, sich stark contrahirende Coagula beobachtet. In sehr diluirten Flüssigkeiten, deren Eiweifsgehalt unter 1 pCt. zurückbleibt, dauert es stunden- selbst tagelang ehe Faserstoffausscheidungen sichtbar werden und auch dann sind sie gewöhnlich von einer ganz aufserordentlichen Zartheit; aber bei Beobachtung gewisser Vorsichtsmafsregeln ist mir ihr Nachweis selbst bei einer nur 0,2 pCt. Albumin enthaltenden ascitischen Flüssigkeit gelungen.

Die Mehrzahl der von mir untersuchten Transsudate ist über 2—6wöchentlichen Beobachtung unterworfen worden. Ihre Coagulabilität erhielt sich unverändert bis zum Eintritt der Fäulnifs, die um so später stattfindet, je faserstoffreicher die Flüssigkeit ist; dann ward sie rasch schwächer und schwand in einigen Tagen ganz.

Bei den meisten der aus Cadavern entnommenen Transsudate hatten schon innerhalb des Körpers unbedeutende faserstoffige Ausscheidungen in Form flockiger oder molkiger Trübungen stattgefunden; ziemlich häufig erschienen im Filtrat, bald über bald später, zuweilen selbst nach einigen Tagen neue Fibrinausscheidungen, die sich nach ihrer Entfernung wohl auch noch ein oder mehrere Male ersetzten, dabei aber immer unbedeutender wurden und zuletzt ganz aufhörten; die auf diese Weise herbeigeführten Fibrinverluste der Flüssigkeiten waren meist so gering, dafs ihre Coagulabilität dadurch gar nicht bemerkbar herabgesetzt ward. Nur einmal, grade bei einem ziemlich diluirten pericardialen Transsudat ward der Faserstoffgehalt der Flüssigkeit durch eine solche langsam fortschreitende, spontane Ausscheidung vollkommen erschöpft. Fast ebenso selten kam es vor, dafs aller Faserstoff ohne nachweisbaren Blutzutritt schon innerhalb des Körpers ausgeschieden worden war.

Je älter das Blut ist, desto langsamer wirkt es, desto schlaffer und welker die Gerinnsel.

Ausgepreſstes, in einem offenem Gefäfs aufbewahrtes Blut verliert viel früher seine gerinnungerregenden Eigenschaften als in einer Flasche luftdicht verschlossenes; je höher die Temperatur, desto schneller schwinden sie. Bei weitem am längsten

erhalten sie sich, und zwar fast in ungeschwächter Energie, im Cruor. Ich habe Blut aus einem 5 Wochen alten, schon ganz mifsfarbig gewordenen und sehr übelriechenden Kuchen gepreſst und dasselbe in seinem Verhalten zu einem leicht gerinnenden Transsudat mit ganz frischem Blute verglichen; es wirkte zwar langsamer als letzteres, aber der Unterschied betrug nur 10 Minuten. Frisches in einem offenen Gefäfs einer Temperatur von 20—25° ausgesetztes Blut, das unmittelbar nach dem Auspressen in wenigen Minuten Gerinnungen hervorruft, braucht dazu nach Verlauf eines Tages gewöhnlich 6—8 Stunden.

Pferdeblut wirkt viel langsamer als Rinder- oder Schweineblut. Plasma von erkältetem Pferdeblut, welches von selbst erst nach einer halben Stunde gerann, wurde durch Zusatz einiger Tropfen Rinderblut sofort zum Gerinnen gebracht, während ein ebensolcher Zusatz von Pferdeblut verhältnifsmäfsig viel langsamer wirkte.

Das Serum wirkt nicht blos langsamer als Blut in ganzer Substanz; die durch dasselbe erzeugten Coagula sind auch viel weicher, gallertartiger; sie besitzen ein viel geringeres Contractionsvermögen.

Je geringer der Blut- oder Serumzusatz ist, desto langsamer die Wirkung, desto geringer die Consistenz der Gerinnsel. Durch Beimengung einiger Tropfen 2—3 Tage alten Blutserums zu 10—15 Ccm. eines leicht gerinnenden Transsudates erhielt ich tagelang sich fortsetzende successive Fibrinausscheidungen. Unter dem Druck einer Quecksilbersäule durch die Wandung einer Nabelarterie gepreſstes Blutserum wirkte viel schwächer als die Mutterflüssigkeit.

Benutzte ich zu diesen Versuchen Blut, durch welches ich 15—20 Minuten lang einen langsamen Strom von Kohlensäure geleitet hatte, so ward, verglichen mit dem ursprünglichen Blut, der Eintritt der Gerinnung um einige Augenblicke verzögert; dabei bildete sich ein dem venösen Blutkuchen entsprechendes schlaffes, dunkles, in der Flüssigkeit schwimmendes Coagulum. Eine viel deutlichere, 20 Minuten bis 1½ Stunden betragende Verzögerung der Gerinnung trat ein, wenn ich die Kohlensäure durch das Transsudat leitete und dann Blut zusetzte. Ähnlich wie die Kohlensäure, aber viel energischer wirken mit dem 25—30

fachem Volum Wasser verdünnte Essig- und Phosphorsäure. — Sauerstoffdurchleitung bewirkte bei Benutzung frischen Blutes keine bemerkbare Beschleunigung der Gerinnung; das Gerinnsel erschien gewöhnlich nur etwas fester; aber Durchleitung von Wasserstoff oder von Kohlenoxydgas hatte denselben Effect. Nur bei altem, schon in der Zersetzung begriffenen Blut konnte ich durch Sauerstoffdurchleitung die Gerinnung deutlich beschleunigen, aber auch hier that der Wasserstoff dieselben Dienste. Unter der Luftpumpe bis zum Schwarzwerden und zum Aufhören der Blasenbildung evacuirtes Blut wirkte mit ungeschwächter Energie; in einem Falle erschien dieselbe sogar gesteigert. Der Einfluſs des Sauerstoffes scheint mir negativer Art zu sein und auf den geringeren Gehalt des arteriellen Blutes an Kohlensäure bezogen werden zu müssen; dasselbe gilt von meinen bezüglichen Versuchen, wo offenbar eine Verdrängung der Kohlensäure durch den Sauerstoff stattfand.

Bei Anwendung langsam wirkenden, alten Blutes, wo die Blutkörperchen Zeit haben sich zu Boden zu senken, kann man den Gerinnungsvorgang bedeutend beschleunigen, wenn man die Blutkörperchen von Zeit zu Zeit durch Schütteln in der Flüssigkeit vertheilt.

In einer flachen Schale bei 2—4° getrocknetes und dann fein pulverisirtes Blut erwies sich als noch vollkommen wirksam; ebenso das filtrirte Wasserextract desselben. Das Wasserextract der Blutasche war ganz unwirksam.

Gefrieren des Blutes schwächt nicht seine coagulirenden Kräfte, aber der Gerinnungsvorgang selbst nach Zusammenmengung der Flüssigkeiten wird durch Kälte verlangsamt, durch Wärme beschleunigt; letzteres gilt nur bis zu einem gewissen Grade der Temperaturerhöhung; bei einer Temperatur von 60° gerinnen die Gemenge gar nicht mehr, auch nicht nachträglich beim Erkalten. Frisches Blut bis auf 70° erwärmt, hat seine Wirksamkeit nur theilweise verloren, dagegen wird die Gerinnungsfähigkeit der Transsudate durch eine Temperatur von 50° sehr herabgesetzt und hört bei circa 60° ganz auf.

Dem Blute entsprechend verhalten sich ausgepreſster Chylus, Lymphe und Eiter; aber auch im ganz frischen Zustande ist die Energie ihrer Wirkung eine viel geringere; die Gerinnung

stellt sich unter den günstigsten Bedingungen meist erst nach Verlauf einer Stunde und selbst noch später ein. Zwischen diesen Flüssigkeiten in ganzer Substanz und dem entsprechenden Serum findet derselbe Unterschied statt wie beim Blute.

Ich liefs eine ziemlich fibrinreiche Hydroceleflüssigkeit durch eine frische Nabelarterie unter einem Drucke von 10—12 Cm. Quecksilber transsudiren. Im Transsudat schied sich nach Zusatz einiger Tropfen Bluts ein zartes Coagulun aus. Aber der Gehalt solcher Transsudate an Faserstoff ebensowohl als an Albumin ist viel geringer als der der Mutterflüssigkeit; es dauert gewöhnlich 8—15 Stunden ehe eine deutliche Fibrinausscheidung stattgefunden hat; dieselbe besteht dann gewöhnlich aus einem in der Flüssigkeit beweglichen aus zarten Fäden und Flocken aufgebauten Gerüste, das bei Bewegung leicht zerfällt[1]). Bei Versuchen mit faserstoffärmeren Flüssigkeiten schwand unter Anwendung der Nabelarterie die Möglichkeit den Faserstoff im Transsudat nachzuweisen; dann gelang der Versuch mit der viel dünnwandigeren Nabelvene, aber auch dieses nur bis zu einer gewissen Grenze[2]). Pferdeblutplasma durch das gleiche Volum schwefelsaurer Magnesia flüssig erhalten gab viel bessere Resultate; das aus einer Nabelvene erhaltene Transsudat schied, nachdem ich es mit dem 3—5fachen Volum Wassers verdünnt und 10—15 Tropfen Blutserum hinzugefügt hatte, jedes Mal ein gallertartiges, ziemlich fest an den Wänden anhaftendes, formhaltendes Coagulum aus. Faserstoff war also transsudirt, aber die Substanz hatte beim Durchtritt durch die Gefäfswandung vollkommen die der Mutterflüssigkeit anhaftende Fähigkeit verloren nach ihrer Verdünnung mit Wasser spontan zu gerinnen. In diesem letzteren Umstande sehe ich, da mich meine bisherigen Erfahrungen dahin geführt haben, die Spontaneität der Faserstoffgerinnung überhaupt zu bezweifeln, keine Nöthigung zur Annahme, dafs der Faserstoff selbst, bei seinem

---

[1]) Da das Blut die Flüssigkeiten undurchsichtig macht, so ist hier Serumzusatz besser.

[2]) Enthielt die Mutterflüssigkeit weniger als $2-2\frac{1}{2}$ pCt. organischer Substanz, so war auch dann keine deutliche Fibrinausscheidung im Transsudat zu erzielen.

Durchtritt durch die Gefäfswandung eine wesentliche Veränderung erfahre; ich halte mich nur zu dem Schlusse berechtigt, dafs das in den „spontan" gerinnbaren Substanzen enthaltene Gerinnungsprincip, das ihre Coagulation bewirkt, wenn sie den Gegenwirkungen der lebenden Gefäfswandungen entzogen werden, nicht mit in die Transsudate übergeht.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

I. du Mesnil-Marigny, *Les libre échangistes et les protectionnistes conciliés.* Deuxième édition. Paris 1860. 8. Mit Schreiben des Hrn. Verfassers d. d. Paris 1. Februar 1861.

Jan, *Iconographie générale des Ophidiens.* Livr. 1. (Paris 1861.) 4.

Duby, *Mémoire sur la tribu des Hystérinées.* Genève 1861. 4.

Sitzungsberichte der Kgl. Bayrischen Akademie der Wissenschaften zu München. Heft 4. München 1860. 8.

Cornalia, *Sui caratteri che presenta il seme sano dei bachi da seta.* (Extr.) (Milano 1860.) 8.

Reinaud, *Notices sur les dictionnaires géographiques arabes.* Paris 1861. 8.

Des vorgeordneten Herrn Ministers Excellenz benachrichtigt unter dem 4. Mai die Akademie, dafs des Königs Majestät die Wahl des Hrn. Haupt zum Sekretar der philosophisch-historischen Klasse an die Stelle des Hrn. Böckh, der von dem Sekretariat entbunden zu sein wünschte, durch Allerhöchste Cabinetsordre vom 9. Februar zu bestätigen geruht habe.

Ein Schreiben des Hrn. Diefenbach vom 4. März an Hrn. Böckh und des Hrn. Schaumann vom 3. März an die Akademie, enthalten ihren Dank für die Erwählung zu Correspondenten der philosophisch historischen Klasse.

Ein Schreiben des Hrn. Curtius in Göttingen vom 21. Februar bescheinigt den Empfang der Abhandlungen der Akademie für 1858 und 1859, so wie des Monatsberichtes von 1860.

In dieser Sitzung wurde der §. 14. des Statuts der Humboldt-Stiftung vollzogen, in welchem es heifst:

§. 14. Das Curatorium besteht aus fünf Mitgliedern, worunter

3) und 4) zwei der ordentlichen Mitglieder der Königlichen Akademie der Wissenschaften, von denen das eine einer der Sekretare sein mufs und als solcher gewählt wird.

5) Ein in Berlin ansäfsiger mit Geldgeschäften und besonders mit der Versendung des Geldes an die in entfernten Gegenden Reisenden vertrauter Mann, ein Kaufmann, Banquier oder Direktor eines gröfseren Geld-Institutes.

Die drei letztgenannten Mitglieder werden von der Gesammt-Akademie der Wissenschaften zu Berlin, und zwar auf 4 Jahre, gewählt.

Hiernach wurden in der heutigen Sitzung gewählt die Herrn Trendelenburg, Sekretar,

„ Magnus, Mitglied der Akademie,

„ Geh. Commerzienrath Alexander Mendelssohn.

Die anwesenden Mitglieder der Akademie erklärten sogleich ihre Annahme. Hr. Geh. Commerzienrath Alex. Mendelssohn hat in einem späteren Schreiben vom 15. März auch seinerseits zur Annahme sich bereit erklärt.

---

14. März. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. H. Rose las über die quantitative Bestimmung des Selens.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 10. Wien 1860. 8.

Revue orientale et américaine. no. 28. Paris 1861. 8.

Bulletin de la société géologique de France. Tome 17, feuilles 45—52. Paris 1860. 8.

Proceedings of the Royal Society, no. 40—42. London 1860. 8.

The American Journal of science and arts. No. 91. New-Haven 1861. 8.

Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft. 15. Bd., Hft. 1. Leipzig 1860. 8.

Abhandlungen für die Kunde des Morgenlandes. 2. Band, no. 2. Leipzig 1860. 8.

Th. v. Heuglin's Expedition nach Inner Afrika. Gotha 1860. 8.

Quellen zur Bayerischen und deutschen Geschichte. Band 8. München 1860. 8.

Bronn, *Essai d'une réponse à la question de prix proposée en 1850 par l'académie des sciences.* Paris 1860. 4.

Fenicia, *L'oracolo d'Esculapio d'Epidauro sulla lebbra d'Italia.* Napoli 1861. 8.

Recueil des ordonnances de la principauté de Liège. Troisième série. Second volume. Bruxelles 1860. folio. Mit Ministerialrescript vom 11. März 1861.

Das germanische Nationalmuseum und seine Sammlungen. Wegweiser für die Besuchenden. Nürnberg 1860. 8. Mit Schreiben des Vorstandes, d. d. Nürnberg 21. Februar 1861.

Pringsheim, *Über die Dauerschwärmer des Wassernetzes.* Berlin 1861. 8. (2 Ex.) (Aus dem Monatsbericht 1861.)

Zwei Verfügungen des vorgeordneten Herrn Ministers Excellenz vom 28. Februar genehmigen auf den Antrag der Akademie die Bewilligungen von 1000 Rthlrn. an den Hrn. Dr. Hübner zu seiner Bereisung Spaniens für das Corp. Inscr. Latinarum im Jahre 1861, und von 525 Rthlrn. an Hrn. Dr. Henzen für Auslagen bei demselben Corpus, so wie eine ähnliche Verfügung vom 11. März die Anträge der Akademie auf Bewilligungen von je 400 Rthlrn. für jeden der beiden Redaktoren des Corp. Inscr. Latinarum, der Hrn. Mommsen und Hrn. Dr. Henzen, ebenfalls genehmigt. Alle drei Bewilligungen beziehen sich auf die von des Königs Majestät bewilligten Fonds für dieses Unternehmen.

Hr. de Vries dankt in einem Schreiben vom 7. März für seine Ernennung zum Correspondenten der philosophisch-historischen Klasse.

Das Institut impérial in Paris bescheinigt den Empfang unserer Abhandlungen für 1859 unter dem 12. Januar.

Ein Schreiben des Hrn. Luis Gallardo Bastant Barcelona, vom 4. März d. J., theilt ein Recept mit: Moyen d'augmenter la farine.

Die Universität ladet zur Feier des Königlichen Geburtstages am 22. März ein.

18. März. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Hr. Rammelsberg las über die Zusammensetzung des Staurolithe.

Längst schon hat der Staurolith das lebhafte Interesse der Mineralogen auf sich gelenkt, einmal durch seine Krystallform, sodann durch seine Zusammensetzung. Jene wurde von Weifs[1]) so gedeutet, dafs sie aus Formen des regulären Systems entsprungen wäre, bei welchen eine physikalische Differenz in gewissen Richtungen sich eingesetzt hätte, allein trotz des grofsen Interesses einer solchen Deduction haben spätere genauere Messungen gezeigt, dafs es sich nur um Annäherungen an gewisse Neigungswinkel regulärer Formen handelt.

Die chemische Zusammensetzung des Staurolithe war, nachdem frühere Arbeiten von Vauquelin, Klaproth, Collet-Descotils, Thomson und Marignac sehr abweichende Resultate geliefert hatten, in den Jahren 1844 und 1846 in H. Rose's Laboratorio mehrfach, und insbesondere von Jacobson mit grofser Sorgfalt untersucht worden. Hieraus hatte sich das merkwürdige Resultat ergeben, dafs von den drei Hauptbestandtheilen des Minerals die Kieselsäure von 27 bis 40 pCt., die Thonerde umgekehrt von 55 bis 44 pCt. differirte, während das Eisenoxyd immer zwischen 15 und 18 pCt. ausmachte. Jacobson hatte zugleich die interessante Bemerkung gemacht, dafs das specifische Gewicht der Staurolithe um so kleiner ist, je reicher an Säure sie sind.

Auf Grund dieser Untersuchungen glaubte man bis jetzt, die Staurolithe seien Verbindungen von m At. $\ddot{R}$ ($\frac{5}{6}$ $\ddot{Al}$ + $\frac{1}{6}$ $\ddot{Fe}$) und n At. Kieselsäure, und nahm, um dies zu erklären, theils zu der Annahme, Kieselsäure und Thonerde seien isomorph, oder richtiger: Silikate $\ddot{R}^m \ddot{Si}^n$ seien dies, seine Zuflucht, oder man

[1]) Abhandlungen der Akademie v. J. 1831.

stellte willkürlich einige einfache Silikate auf, durch deren Vereinigung in verschiedenen Verhältnissen die einzelnen Staurolithe entstanden sein sollten.

Das schon längst beobachtete constante Vorkommen der Magnesia im Staurolith brachte mich auf die Vermuthung, das Eisen sei theilweise oder ganz als Oxydul vorhanden, während alle Untersucher bisher es ohne weiteres als Oxyd genommen haben. Nachdem vorläufige Prüfungen mir gezeigt hatten, dafs der Staurolith in der That überwiegend Eisenoxydul, und nicht Oxyd enthält, habe ich eine Reihe von zehn Abänderungen vollständig analysirt, dabei auf die scharfe Trennung der drei Hauptbestandtheile besonders geachtet, das Eisenoxydul aber volumetrisch bestimmt.

I. Massachusets (wahrscheinlich von Chesterfield). Schwarz. Spec. Gew. = 3,772.
II. Gotthardt.
III. Ebendaher.
IV. Franconia, New-Hampshire. Dunkelbraun. Spec. Gew. = 3,764.
V. Goldenstein, Mähren. Braun. Spec. Gew. = 3,660—3,654.
VI. Litchfield, Connecticut. Schwarz. Spec. Gew. = 3,622.
VII. Airolo. (Von Jacobson untersucht.)
VIII. Lisbon, New-Hampshire. Gelbbraun. Spec. Gew. = 3,413.
IX. Bretagne.
X. Pitkäranta, Finland. Grofse graue Krystalle. Spec. Gew. = 3,265.

Einen Theil des Materials verdanke ich der gefälligen Mittheilung der HH. G. Rose und Tamnau.

	I.	II.	III.	IV.	V.
Kieselsäure	28,86	29,60	35,05	35,36	35,15
Thonerde	49,19	48,53	44,18	48,67	44,02
Eisenoxyd	3,20	4,25	5,21	2,27	0,88
Eisenoxydul	13,32	11,50	11,48	13,05	12,16
Manganoxydul	1,28	0,96	—	—	1,41
Magnesia	2,24	3,12	2,86	2,19	3,06
Glühverlust	0,43	0,76	0,95	0,27	1,27
	98,52	98,72	99,37	101,81	97,95

	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Kieselsäure	36,62	43,26	49,10	50,75	51,32
Thonerde	42,92	40,45	37,70	34,86	34,30
Eisenoxyd	1,85	2,40	—	2,86	—
Eisenoxydul	12,80	10,92	10,69	10,45	11,01
Manganoxydul	0,70	—	—	—	0,42
Magnesia	2,93	2,09	1,64	1,80	2,32
Glühverlust	1,00	0,45	0,68	0,38	0,59
	99,82	99,57	99,81	101,10	99,96

Diese Untersuchungen bestätigen die grofsen Schwankungen, vorzüglich im Gehalt an Kieselsäure, deren Menge, in Übereinstimmung mit älteren Versuchen, noch um 10 pCt. gröfser gefunden wurde, als es bei den Analysen Jacobsons der Fall war. Sie zeigen aber auch, dafs Staurolithe, denen man einen und denselben Fundort zuschreibt, durchaus nicht gleiche Zusammensetzung haben, wie die Beispiele vom Gotthardt, von Airolo und der Bretagne lehren.

Eine Berechnung des Sauerstoffs der Bestandtheile ergiebt, dafs derjenige der Basen $\dot{R}$ und $\ddot{R}$ sich fast immer = 1 : 6 verhält, dafs aber der Sauerstoff der Säure dann von nahe 4 bis 9 variirt, so dafs der allgemeine Ausdruck des Staurolithes

$$(\dot{R}\ddot{R}^2)\ \ddot{S}i^n$$

ist.

Hiernach umfafst der Staurolith eine ähnliche Gruppe isomorpher Verbindungen, wie der Feldspath, welcher auch nur als

$$(\dot{R}\ddot{R})\ \ddot{S}i^n$$

bezeichnet werden kann. Wenn die Analysen für die Zahl n keine sehr einfache Werthe geben, so dürfte der Grund darin liegen, dafs einzelne Krystalle, ja vielleicht selbst einzelne Theile eines Krystalls eine verschiedene Zusammensetzung haben, weil, wie dies von den Gruppen des Glimmers und Turmalins bekannt ist, auch isomorphe Verbindungen, welche stöchiometrisch verschieden, wiewohl ähnlich sind, neben und übereinander krystallisiren.

Der kleine, zuweilen selbst fehlende Gehalt an Eisenoxyd könnte die Vermuthung erregen, es sei dies überhaupt eine sekundäre Bildung, der Staurolith ursprünglich nur ein Silikat von Thonerde und Eisenoxydul (Magnesia). Berechnet man unter

dieser Voraussetzung die Sauerstoffproportionen, so findet man zunächst für Ṙ und Ä̇l die von $\frac{2}{3} : 3 = 2 : 9$, so dafs also der gemeinsame Bestandtheil, gleichsam das Radikal der Staurolithe, $= \dot{R}^2\dot{Al}^3$ wäre. Die ganze Proportion bewegt sich zwischen den Extremen $\frac{2}{3} : 3 : 2 = 2 : 9 : 6$ und $\frac{2}{3} : 3 : 5 = 2 : 9 : 15$, mit Zwischengliedern, deren genaue Erkennung natürlich ebenso schwer, wie im ersten Fall ist. Die Staurolithformel ist aber nun

$$(\dot{R}^2\dot{Al}^3)\,\ddot{Si}^9.$$

Um den einzelnen Staurolithen, auf Grund der Analysen, sogenannte rationelle Formeln zu geben, werden die drei einfachen Sättigungsstufen

$\dot{R}^4\ddot{Si}$ und $\ddot{R}^4\ddot{Si}^3$
$\dot{R}^2\ddot{Si}$ „ $\ddot{R}^2\ddot{Si}^3$
$\dot{R}\ddot{Si}$ „ $\ddot{R}\ddot{Si}^3$

vollkommen ausreichen.

Hr. du Bois-Reymond legte fortgesetzte Untersuchungen über die Einwirkung galvanischer Ströme auf Nerven und Muskeln von Hrn. Albert v. Bezold, d. d. Jena am 15. März 1861, vor.

§. 1. Von der Nachwirkung constanter galvanischer Ströme auf die Geschwindigkeit der Reizungsfortpflanzung im Nerven.

Prüft man mittels der graphischen Methode die Geschwindigkeit der Erregungsleitung in solchen Nerven, die entweder unmittelbar oder längere Zeit vorher der Einwirkung eines constanten galvanischen Stromes ausgesetzt waren, so zeigt sich, dafs die Verzögerung oder völlige Aufhebung der Erregungsleitung, welche der im Zustande des Elektrotonus befindliche Nerv, wie schon früher mitgetheilt, wahrnehmen liefs, noch kurze Zeit anhält, nachdem der einwirkende Strom die Bahn des Nerven verlassen hat.

Die Verzögerung der Erregungsleitung in solchen Nervenstrecken, welche sich im Zustand des Anelektrotonus oder Katelektrotonus befanden, nimmt nach dem Verschwinden des Stro-

mes nicht nachweisbar zu, — ein solcher Nachweis ist mir bis jetzt wenigstens nicht geglückt — sondern diese Verzögerung nimmt, wie sich genau darthun läfst, allmählig und zwar stetig ab, um nach kürzerer oder längerer Zeit ganz zu verschwinden. Ebenso macht die Aufhebung der Fähigkeit die Erregung zu leiten, welche man in solchen Nervenstrecken beobachtet, die von stärkeren galvanischen Strömen durchflossen sind, nach der Öffnung dieser Ströme allmählig einem Zustande Platz, in welchem die Erregung sehr langsam geleitet wird, und dieser Zustand geht ebenfalls langsam in einen dem normalen Zustande ähnlichen über. Die Rückkehr zu diesem normalen Zustande erfordert unter allen Umständen eine meſsbare Zeit (von Bruchtheilen einer Secunde bis zu einer Stunde). Diese Zeit wächst mit der Gröfse der durch die Einwirkung des Stromes herbeigeführten Veränderungen; sie kann sogar unendlich werden.

§. 2. Von dem Einflusse constanter galvanischer Ströme auf die Geschwindigkeit der Erregungsleitung im Muskel.

Zerlegt man den *M. sartorius* von Fröschen, die mit Curare vergiftet sind, in mehrere Abtheilungen, von denen die eine der anderen zwar die Erregung mitzutheilen, von denen aber keine die Lage der anderen durch die eigene Contraction zu verändern vermag, so kann man dadurch, dafs man an einem Ende des Muskels *A* die Erregung einwirken und durch das entgegengesetzte Ende *B* die Zuckung auf dem rotirenden Schreibcylinder des Myographions aufzeichnen läfst, die Zeit bestimmen, welche nöthig ist, damit die Erregung sich von einem bestimmten Punkte des Muskels zu einem anderen ebenfalls bestimmten Punkte fortpflanze. Untersucht man nun diese Zeit, in solchen Fällen, wo zwischen der Erregungsstelle und der Zuckungsabtheilung des Muskels eine Strecke von Muskelsubstanz sich befindet, welche von einem constanten Strome durchflossen wird, so ergiebt sich, dafs durch die Schliefsung dieses Stromes das zwischen Erregung von *A* und Zuckung von *B* verstreichende Zeitintervall vergröfsert wird. Diese Vergröfserung wächst mit der Stromdichte und wird bei einer gewissen Stromdichte unendlich. Nach der Öffnung des Stro-

nes nimmt der Zuwachs, den dieses Zeitintervall erlitten hat, wieder allmählig und stetig ab, und zwar um so schneller, je geringer die Dichtigkeit und die Dauer der Schliefsung des Stromes gewesen waren. Es zeigen sich hier dieselben Abhängigkeiten, welche wir vorher beim Nerven kennen gelernt haben. Befindet sich die erregte Muskelstelle (*A*) entweder zwischen der polarisirten Strecke und der Contractionsstelle (*B*) oder an der polarisirten Strecke selbst, so erfährt das Zeitintervall zwischen Erregung von *A* und Zuckung von *B* durch das Einbrechen des constanten Stromes keine Veränderung.

Hieraus folgt

1) Die Erregungsleitung durch die Muskelsubstanz wird durch die Einwirkung constanter galvanischer Ströme auf den Muskel verzögert, diese Verzögerung wächst mit der Stromdichte und Schliefsungsdauer und geht in den völligen Verlust der Fähigkeit, die Erregung zu leiten, über.
2) Diese Verzögerung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung tritt nur in den vom Strome unmittelbar durchflossenen Muskelstrecken auf und pflanzt sich weder vom positiven noch vom negativen Pole auf eine irgend bemerkliche Weise nach Aufsen fort.
3) Diese Verzögerung auf Aufhebung der Erregungsleitung im Muskel klingt ebenso, wie die entsprechende Veränderung im Nerven, nach Öffnung des Stromes allmählig ab, und zwar um so langsamer, je ausgeprägter die durch den Strom erzeugte Veränderung gewesen war.

§. 3. Von dem Einflusse constanter galvanischer Ströme auf die Erregbarkeit der Muskeln.

Prüft man, nach der Pflüger'schen Methode, indem man den Schliefsungsinductionsschlag der secundären Spirale als Erregungsmittel anwendet, die Erregbarkeit entweder ganzer (Curare)-Muskeln, oder solcher (ebenfalls Curare)-Muskelstücke, die wahrscheinlich nervenfrei sind (die Enden des *M. sartorius*), und vergleicht diese Erregbarkeit in zwei Fällen, von denen der eine dadurch ausgezeichnet ist, dafs ein constanter Strom vorher durch das zu erregende Muskelstück geschlossen wurde; so findet sich, dafs schwache im Muskel fliefsende galvanische

Ströme, insbesondere wenn ihre Strömungsrichtung mit der des erregenden Schliefsungsinductionsstromes übereinstimmt, die Gesammterregbarkeit des von ihnen durchflossenen Muskelstückes erhöhen. Diese Erhöhung der Erregbarkeit erreicht bei Wachsen der Stromdichte sehr bald ein Maximum und geht dann in eine mit dem Wachsen der Stromdichte continuirlich zunehmende Abnahme der Erregbarkeit über.

Diese Erregbarkeitsänderung der intrapolaren Muskelstrecken pflanzt sich weder vom positiven noch negativen Pole aus nach Aufsen merkbar fort; man findet bei der genauesten Untersuchung in der Nachbarschaft solcher vom Strom durchflossenen Muskelstrecken keine Erregbarkeitsveränderung (im Falle eine der beiden Enden vom *Sartorius* unmittelbar durchströmt waren) vorausgesetzt, dafs keine Stromschleifen in den unmittelbar erregten Muskeltheil übergingen.

Aus den Versuchen §. 2. und §. 3. geht demnach hervor, dafs, im Gegensatz zur Nervensubstanz, die Muskelsubstanz, welche doch die Fähigkeit der Erregungsleitung besitzt, nicht im Geringsten fähig ist, die Veränderungen, welche, abgesehen von der Erregung, in einer vom elektrischen Strome durchflossenen Muskelstrecke vor sich gehen (Elektrotonus, Verzögerung der Fortpflanzungs-Geschwindigkeit, Veränderung der Erregbarkeit), auch irgendwie beträchtliche Strecken fortzupflanzen. Es ist also, wenigstens beim Muskel, die Leitung der Erregung vollständig aufser Zusammenhang mit der Leitung irgend eines an den Elektrotonus erinnernden Zustandes.

Hr. du Bois-Reymond legte zwei ihm von dem Verfasser, Hrn. Dr. Rüdinger in München, übersandte Probeblätter aus einem photographischen Atlas der Neurologie, die untere Gehirnfläche und die innere Schädelfläche mit den Hirnnerven darstellend, vor.

Hr. Peters legte der Akademie eine Mittheilung des Dr. v. Martens aus Yokuhama vom 9. Januar d. J. vor, der zu-

folge derselbe eine sehr ergiebige Ausbeute an zoologischen Gegenständen gemacht hat und in nächster Zeit seine Forschungen in Nangasaki und Shanghai fortzusetzen gedachte.

21. März. Öffentliche Sitzung zur Feier des Geburtstags Sr. Maj. des Königs.

Am 21. März hielt die Königliche Akademie der Wissenschaften zur Vorfeier des Geburtstags Sr. Maj. des Königs eine öffentliche Sitzung, welcher Ihre Majestäten der König und die Königin, Se. Königl. Hoheit der Kronprinz, Ihre Königlichen Hoheiten Prinz und Prinzessin Karl, Prinz Friedrich Karl, der Grofsherzog und Frau Grofsherzogin von Weimar und Se. Hoheit der Fürst von Hohenzollern-Siegmaringen beizuwohnen geruhten. Der Sekretar der Akademie, Hr. Trendelenburg, begrüfste in einem Vortrag den nahen festlichen Tag, und unter Bezug auf die Statuten der Akademie, welche an dem Geburtstag Sr. Majestät des Königs einen Bericht über die Arbeiten der Akademie fordern, warf er auf ihre Thätigkeit unter der Regierung des Königs Friederich Wilhelms des Vierten einen Rückblick. Indem er die einzelnen Wissenschaften durchlief, verweilte er bei solchen Punkten, an welchen des Königs umfassender Geist, seine Liebe und sein Verständnifs der Wissenschaften und seine freigebige königliche Fürsorge hell hervorleuchten. An diese dankbare Erinnerung knüpfte sich der Ausdruck des ehrfurchtsvollen Vertrauens, Se. Majestät der regierende König wolle der Körperschaft die Huld erhalten und fortsetzen, welche sie von Glied zu Glied in der starken Kette unserer Könige von fast allen und von jedem auf eigenthümliche Weise erfahren. „Mögen", so schlofs der Vortrag, „zu seinen grofsen Absichten die Wissenschaften ihr Schärflein beitragen können!" „Möge Gottes Sonne unsers Königs Wege hell bescheinen — morgen und immerdar!" [1])

[1]) Der Vortrag ist beim Schlufs dieses Monatsberichtes bereits aus den Denkschriften für 1861 einzeln unter dem Titel erschienen: „Die königlich preufsische Akademie der Wissenschaften unter dem Könige Friederich Wilhelm dem Vierten".

Bericht

über die

zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preufs. Akademie der Wissenschaften zu Berlin

im Monat April 1861.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Encke.

8. April. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Hr. Olshausen las über die Bildung der Eigennamen in der hebräischen Sprache.

Aus den bei der Akademie eingelaufenen ferneren Reiseberichten des Hrn. Emil Hübner sind die folgenden Mittheilungen zum Druck bestimmt worden.

VII. Estremadura. Aus Madrid 1. März 1861.

Estremadura ist unter allen spanischen Provinzen wohl am meisten in Bezug auf römische Denkmäler durchforscht worden. Die Akademie der Geschichte in Madrid hat es von dreien ihrer Mitglieder bereisen lassen, von Velazquez im Jahre 1752 (sein druckfertiges Manuscript ist leider unediert geblieben), von Perez Bayer im Jahre 1782 bei dessen Rückkehr von Valencia, Andalusien und Portugal, und von Cornide im Jahre 1798, der auf dem Wege nach Portugal hier durchkam. Die Papiere dieser drei Reisenden haben das aus Büchern, speciellen handschriftlichen Notizen und durch die eigene Reise gewonnene Material beträchtlich vermehrt; Labordes Estremadura betreffender Theil seiner malerischen Reise, welche der Cornides um

wenige Jahre voranging, ist dagegen für die Inschriften sehr wenig brauchbar. Zur Bereisung, welche von Sevilla aus durchaus zu Pferde ausgeführt werden mufste, genügten, trotz der schlechten Jahreszeit, 25 Tage.

Die heutige Strafse von Sevilla nach Merida folgt im ganzen, wie das hohe Gebirge, welches sie durchschneidet, bedingt und verschiedene Reste beweisen, von Italica an der römischen, die von der Mündung des Anas bei Ayamonte beginnend, den gröfsten Theil von Spanien bis Zaragoza in einer Länge von 313 römischen Meilen durchlief (Itinerar S. 431 bis 438). Allein es fehlt über diesen ersten Theil der Strafse bis Merida noch jede Art von topographischer Untersuchung. Daher ist gleich die Lage der ersten Station nach Italica unbekannt. Sie führte den Namen *Mons Mariorum* und war wohl nur eine *mansio* bei den Erzgruben dieses Namens: den noch vorhandenen Sevillaner Stein Orell. 158 setzten die *confectores aeris* dem *T. Flavius Aug. lib(ertus) Polychrysus proc(urator) montis Mariani*, und Plinius nennt (34, 2, 4) das *Marianum aes, quod et Cordubense*. Als folgende Stationen nennt das Itinerar Curiga und weiterhin Contributa: ich führe absichtlich die Entfernungszahlen nicht an, denn da man die Richtung der Strafse nicht kennt, so ist damit nicht viel anzufangen, zumal hier in dem schluchtenreichen Gebirge. Curiga ist offenbar das Κούργια des Ptolemäos (II 4, 15), aber seine Lage zu bestimmen ist deshalb sehr schwierig, weil die Stelle, in welcher Plinius über die Orte dieser Gegend spricht (III 3, 13 bis 15) anerkanntermafsen verderbt ist. Dazu weicht auch noch der Geograph von Ravenna (IV 44, 12) hier vom Itinerar ab, denn er nennt zwischen Curica und Contributa noch einen Ort Lacunis. Plinius spricht a. a. O. von dem von keltischen Stämmen bewohnten Theil von Baeturia, dem Gebiet zwischen Bätis und Anas; einen anderen Theil dieses Gebietes bewohnten Turduler, wahrscheinlich aus dem Süden Spaniens gekommene Stämme. Dafs jene Kelten aus Lusitanien gekommen seien, bewiesen, sagt er, ihre Sprache und ihre Opfergebräuche, so wie die *oppidorum vocabula, quae cognominibus in Baetica distinguuntur*. Denn, fährt er fort, *Seriae adicitur Fama Iulia, Nertobrigae Concordia Iulia, Segidae Restituta Iulia, Ugultuniaco Contributa Iulia* (so stelle

ich um für das handschriftliche *Contributae Iulia Ugultuniacum*), *quae et Curiga nunc est, Laconimurgi Constantia Iulia, Teresibus Fortunales et Callensibus Aeneanici.* Die Beinamen zeigen deutlich ihren Ursprung aus Cäsars spanischem Feldzug: und dafs es gleichnamige Orte in Lusitanien gegeben habe, wiederholt Plinius noch einmal ausdrücklich an der Stelle, wo er über Lusitanien spricht (IV 35, 118 *praeter iam dictos in Baeticae cognominibus*). Aufserdem ist ein zweites Laconimurgi bei den Vettonen durch Ptolemäus bezeugt (II 5, 9). Dafs *Ugultuniacum Contributa Iulia* verschieden war von *Curiga*, beweisen das Itinerar und der Geograph von Ravenna (dessen Lacunis wohl dem plinianischen Laconimurgi entspricht); daher bleiben Plinius Worte über Curiga dunkel. Vielleicht hiefs auch diese Stadt Contributa Iulia, so gut wie Ipsca, dessen im letzten Bericht S. 80 gedacht worden ist, *municipium Contributum* hiefs. Auch Ptolemäus nennt als verschiedene Orte Κούρσου (II 4, 13), welches wohl identisch ist mit dem oben angeführten Κούργια, und Κοντριβοῦτα. Durch blofsen Zufall fand ich in dem kleinen Orte Monesterio, zwischen S^{a}. Olalla und Fuente de Cantos, in der Wand einer zerstörten Kapelle die folgende Inschrift, die dort dem Anschein nach schon wenigstens seit dem 16ten Jahrhunderte vorhanden gewesen sein mufs, ohne dafs sie weder des Morales und Caro Correspondenten, noch Velazquez, der den Ort besucht hat, gesehen hätten. Leider ist sie so hoch angebracht, und ich mufste sie unter so ungünstigen Umständen copieren, dafs sie zum Theil unklar bleibt:

TES
IMP[illegible]
IIPPOCOS
FIIIEXDECR
ETODECVRION
VM·RES·P·CVRI
GENSIVM·D·D·P
IL·DXANCT·O

Die letzte Zeile könnte vielleicht moderner Zusatz sein [1]). Die

[1]) Vielleicht ein Stein des Caracalla aus seiner frühesten Zeit, ähnlich wie Henzen 5504: *M. Aurelio Antonino Caesari, imp. Caesaris L. Sep-*

Hauptsache, der Stadtname, ist klar und unzweifelhaft, und damit die Lage von Curiga in der Nähe des heutigen Monesterio erwiesen. Nach Velazquez Bericht sollen sich in der That in nächster Nähe des Ortes gegen Süden Reste antiker Gebäude finden. Eine andere Inschrift, die schon Morales kannte, aus dem sie Gruter 201, 7 entnahm, während sie Velazquez sonderbarer Weise übersah, existiert noch in der äufseren Wand der Kirche, und lautet nach meiner Abschrift so:

IV[illegible]
MVTATIONE
OPPIDI·MVNI
CIPES·ET·INCO
LAE·PAGI·TRAI[illegible]
LVCANI·ET·PAGI
SVBVRBANI [2])

Die Bezeichnung einer Stadt als *contributa* scheint zu deuten auf von den römischen Statthaltern ausgeführte συνοικισμοὶ offener *pagi* und *vici*: danach liefse sich vielleicht die Vermuthung, dafs auch Curiga jenen Beinamen geführt habe, mit dieser Inschrift unterstützen. Der Name Ugultuniacum hat sich bis jetzt auf keiner Inschrift gefunden, der von Contributa auf den folgenden.

. . . . . .
PATRIA · CONTRIBVTENSES
T·IVLIVS·T·F·CRASSIDIANVS·P·ANNOR·L
TERENTIA·PITHANE·MATER·AN·XXXX/
T·IVNIVS·T·F·GAL·FVNDINVS·AN·XVIII

Diese Inschrift wurde dem Rodrigo Caro in einem Briefe von Francisco Virues Carrillo mitgetheilt, von welchem sich Ab-

timi Severi pii pertinacis Aug. Arab. Adiab. p. p. pont. max. trib. pot. IIII imp. VIII cos. II procos. filio. Da *ex decreto decurionum* vorhergeht, so ist Z. 7 wohl aufzulösen *d(onum) d(at) p(ublice)*. — Th. M.

[2]) Es kann dies wohl nur darauf gehen, dafs die zwei in der Inschrift genannten Dörfer einer anderen Gemeinde beigelegt worden waren, als der sie bis dahin angehört hatten und nun die daselbst ansässigen Leute sich bezeichnen als durch Veränderung des Stadtbezirks gewordene julische ..... Stadtbürger resp. Stadtinsassen beider Gaue. — Th. M.

schrift auf der *biblioteca Columbina* (H 44, 28) befindet. Er trug sie daraus in seine Zusätze zu dem Buch über Sevilla ein, die im *Memorial historico* der Akademie von Madrid (I 447) gedruckt worden sind; sie soll in der Nähe von Fuente de Cantos gefunden sein. Nahe bei Medina de las Torres sah ein Arzt in Merida, D. Josef Alsinet, von dem unten zu reden ist, den folgenden Stein, der auch Caro schon mitgetheilt worden war, und gab ihn dem Velazquez:

M·C·I
A·ASELLIVS
THREPTVS
ROMVLENSIS
D·D

Die erste Zeile erklärt sich wohl allein durch *m*(*unicipio*) *C*(*ontributae*) *I*(*uliae*). Eine dritte, ebenfalls in Medina de las Torres befindliche Inschrift, die Caro mitgetheilt wurde (*Memorial historico I* 448), nennt einen *Q. Manlius Avitus Gal*(*eria*) *Contributensis* $\overline{II}$ *vir bis* u. s. w. Danach ist Contributa zwischen den Orten Fuente de Cantos, Calzadilla und Medina de las Torres zu suchen, und die römische Straſse muſs hier entlang gegangen sein. — Von den anderen Städten, die Plinius in dem keltischen Bäturien namhaft macht, sind, um die schwierige Inschrift der *nova civitas Aruccitana* Grut. 238, 7 für jetzt bei Seite zu lassen, mit Sicherheit aus Inschriften nur nachzuweisen Turobriga und Nertobriga. Turobriga kommt vor in der folgenden Inschrift, welche im Jahre 1646 Juan Matias Gallegos dem Rodrigo Caro aus Aroche mittheilte (*Bibl. Columb. H* 44, 28) und nach ihm Perez Bayer wiederfand und so abschrieb:

BAEBIAE · C · F
CRINITAE
TVROBRIGEN
SI · SACERDOTI
QVAE · TEMPLVM
APOLLINIS · ET · DI
ANAE · DEDIT · EX
HS · CC · EX QVA · SVM
MA · X · POPVLI
ROMANI · DEDVC
TA · EST · ET · EPVLO
DATO · IT · TEM
PLVM FIE
RI · SIBIQVE
HANC · STATVAM
PONI · IVSSIT [5])

Gallegos las Z. 8 *excussum* und Z. 9 *max. populi*; Bayer giebt hier nach dem $\overline{X}$ eine Lücke von einem Buchstaben an. Aufserdem läfst Gallegos Z. 11 das *est* fort; für das IT, das er Z. 12 las, setzt Bayer IIII, doch scheint es durch das ebenfalls gegen die gewöhnliche epigraphische Regel gehende *hanc statuam* Z. 15 hinreichend geschützt. Bayer sah an diesem Orte nur noch eine einfache Ara des Mars Augustus; Caro führt ein paar Grabsteine an. Diese Inschrift und zwei andere, die ich gleich anführen will, beweisen aber nur das Vorhandensein einer Stadt Turobriga in dem keltischen Bäturien: in Ocurris fand sich eine aus Barbesula gebürtige Priesterin, und ähnlicher Beispiele giebt es viele. In der Mauer eines Wasserbehälters, der la Albufera heifst, eine Legua nördlich von Merida befand sich noch im Jahre 1838 die folgende Inschrift auf einer kleinen Marmortafel mit sehr enger und zum Theil verwischter Schrift. Laborde (*voy.* I S. 126 Tafel 189, 26) giebt eine ganz unbrauchbare Abschrift: nicht besser, aber mit anderen Fehlern,

[5]) Es scheint, dafs man in der von Bayer Z. 9 angezeigten Lücke ein zweites *X* ergänzen und mit Weglassung des bei Gallegos fehlenden *est* Z. 11 lesen mufs: *ex qua summa, vicesima populi Romani deducta et epulo dato, it templum fieri sibique hanc statuam poni iussit.* — Th. M.

sind die von Cornide (in seiner handschriftlich aufbewahrten Reise vom Jahre 1798) und D. Gregorio Fernandez y Perez in seiner 1826 geschriebenen und 1857 gedruckten Geschichte von Merida (S. 30). Der Stein ist glücklicher Weise jetzt in Merida, wo ich ihn abschreiben und abklatschen konnte:

DEA · ATAECINA · TVR
BRIG · PROSERPINA
PER · TVAM · MAIESTATEM
TE · ROGO · ORO · OBSECRo
VTI · VINDICES · QVOT · MIHI
FVR+ · FACTVM · EST · QVISQVIS
MIHI · IMVDAVIT · VIOLAVIT
MINVSVE · FECIT · T*Alia* · Q · I · S · S
TVNICAS · VI · . . . . ENVLA
LINTEA · II · IA . . . . VM · CV
IVS · I · C . . . . . M · IGNORO
I^A . . . . . IVS
V^I . . . . . .
. . . . . .

Die Schrift ist nicht nur einmal wie mit Absicht ausgekratzt worden, sondern nachher hat sie jemand, wahrscheinlich ein halbgelehrter Alterthumsfreund, wieder aufzufrischen gesucht: die erste Zeile ist deutlich überarbeitet. Unsicher ist besonders die Lesung von Z. 7: aus *violavit*, welches ursprünglich gestanden zu haben scheint, ist NVOLAVIT gemacht worden. Doch ist der Sinn des Ganzen klar: es ist eine *imprecatio* nach Art der auf den Bleitafeln mit griechischer oder lateinischer Inschrift vorkommenden [4]). Derselben Proserpina Ataecina ist auch ein

[4]) Z. 7 stand wohl *mihi mutavit involavit;* denn da es sich um Kleidungsstücke handelt, konnte das Stehlen füglich durch Umtausch ausgeführt werden. *Violare* paßt dem Sinne nach nicht. Z. 9 ist entweder *paenula* (statt *paenulas*) zu lesen (vgl. wegen des Leinenstoffs für Mäntel Becker Gallus 3, 122) oder vielleicht *tenuia* (vgl. *vestiarius tenuiarius*). Übrigens werde ich aufmerksam gemacht auf die bemerkenswerthe Ähnlichkeit dieser Gebetsformel mit der *precatio terrae* und der *precatio omnium herbarum*, die dem sogenannten Antonius Musa in den Handschriften anzuhangen pflegen (Bandini *cat. codd. Latt.* 3, 36; Endlicher *cat. codd. Vind.* p. 155; L. E. Chr. Schneider im Breslauer Herbstprogramm 1839). Die erste

kleiner Altar in Medellin gesetzt, den Velazquez daselbst abschrieb; sonst ist er mir nirgends her bekannt:

DOMINAE
*t*VRIBRI*g*
ADAEGIN*ae*
MARITVM *a*
.....
.....

Der Wechsel zwischen den Formen *Ataecina* und *Adaegina* hat nichts auffallendes; dafs Turibriga und Turobriga nicht verschieden sind, bedarf keines Beweises. Dies sind die einzigen von dieser Stadt übrigen Denkmale. — Die zweite jener Städte des keltischen Bäturien, Nertobriga Concordia Julia, lag an der Stelle eines *Valera la vieja* genannten *despoblado* in der Nähe des heutigen Frejenal, wo sich, aufser anderen Grabsteinen und mehreren christlichen Inschriften, der folgende noch befindet, den ich gebe nach der Abschrift des Hrn. Delgado; gedruckt ist er bei Ponz 8, 177.

D · M · S
C · TREBON
IO · C · F · GAL ·
MODESTO
NERTOBRI
GENS · AN · L · VI ·
TREBONIA · CAE
SIA · PATRONO

Von den vier Städten des turdetanischen Bäturien, welche Plinius nennt: Arsa, Mellaria, Mirobriga und Sisapo, kommen nur die zweite und dritte auf Inschriften vor. Zwar nimmt man seit Morales allgemein an, Arsa entspräche dem heutigen Azuaga, da sich daselbst Inschriften des jüngeren Drusus, der Marciana und der Matidia, so wie eines *aed(ilis) II vir ter pontif(ex) Aug(usto-*

schliefst: *nunc diva postulo ut mihi maiestas praestet quod supplex rogo;* die zweite hebt an: *nunc vos potestis (potentes?) omnes herbas deprecor, exoro maiestatem vestram, quas parens tellus generavit* und schliefst: *gratias agam per nomen maiestatis, quae vos iussit nasci.* — Th. M.

rum) gefunden haben. Aber die einzige Inschrift, die einen Stadtnamen zu nennen scheint, ist folgende:

DIVO
NERVAE
D·D·M·I·V
P·I·E·D

So copierte sie Fr. Juan Rubio im Jahre 1754 und theilte sie dem Vazquez Venegas in Cordoba mit. Ponz (8, 218) vermuthet darin *m(unicipium) I(ulium) U(cultuniacum)*, welches aber *Contributa Iulia* hiefs und im keltischen, nicht im turdetanischen Bäturien lag. Den Rest löst Ponz auf durch *p(onendum) i(ussit) e(t) d(edicavit)*; und diese ganz schlechte Vermuthung giebt Víu in seinem höchst elenden Buche über Estremadura (1845, I 214) als ob sie auf dem Stein stände. Sicher ist dagegen die Lage von Mellaria, bei Fuente Ovejuna, wie schon in dem Bericht über Cordoba gesagt worden ist (S. 68): erst neuerdings ist wieder ein Stein mit dem Stadtnamen in der Nähe dieses Ortes gefunden worden, dessen Mittheilung ich Hrn. Aureliano Fernandez Guerra verdanke[5]). Mirobriga wird durch die Inschriften bei Grut. 252, 3; 257, 2 und 820, 10 nach dem am nördlichen Abhang der Sierra Morena liegenden Capilla gesetzt: sie stammen aus unverdächtiger Quelle, doch hat sie kein späterer Reisender gesehen. In jener Gegend mufs endlich auch die vierte Stadt, das silberreiche Sisapo, gelegen haben: Inschriften sind dorther nie bekannt geworden, doch mufs die Untersuchung der Strafsenzüge die Lage einst mit Sicherheit ergeben. Reyna, ebenfalls östlich von der Strafse nach Merida gelegen, entspricht dem Namen nach und zufolge dort gefundener Inschriften (Grut. 276, 7 und 823, 4) der *respublica Reginensium*. So haben die Inschriften, und Regina nennt auch der Geograph von Ravenna den Ort (IV 44, 19); das Itinerar hat wohl nur durch Abschreiberversehen *Regiana* (415, 1). Ob auch die nur von Morales gesehenen Inschriften von dem nahen und jetzt bedeutenderen Llerena zu dieser Stadt gehören (Grut. 238, 3 und 248, 2), wird die Untersuchung der eben-

[5]) Ein zweites Mellaria lag in dem eigentlichen Turdetanien, in der Gegend des heutigen Tarifa (Ukert S. 344). — E. H.

falls noch gänzlich unbekannten römischen Strafse ergeben, welche von Astigi über Celti und Regina durch das Gebirge nach Emerita ging (Itinerar S. 414). Welchen antiken Städten die westlich von der grofsen Strafse von Sevilla nach Merida liegenden Orte Zafra, Alconera, Burguillos, Jerez de los Caballeros, Parra und Salvatierra entsprechen, wird, da keine römische Strafse sie berührte, nur durch Inschriftenfunde zu entscheiden sein. Zafra könnte man für des Plinius Segida Restituta Julia halten; von dort ist die Inschrift einer *Fl(aoia,* wie es scheint) *Sperata Segedensis* (*Segeda* war die Leseart der Vulgate) dem Caro freilich von sehr unzuverlässiger Seite mitgetheilt worden. Es fand sich daselbst auch der Grabstein einer *Allia Severa Igaeditana* (der Akademie im Jahre 1753 dorther mitgetheilt, und bisher nirgends gedruckt): man hält die Stadt dieses Namens für das portugiesische Idanha a velha. In Jerez de los Caballeros sind besonders christliche Inschriften gefunden worden, wonach hier unzweifelhaft eine alte Stadt gelegen hat: die heidnischen sind einfache Grabsteine. In Salvatierra hat sich der Grabstein eines *Q. Antonius Severus Vamensis* gefunden: er steht zuerst in Solano de Figueroas handschriftlicher Geschichte von Badajoz (1664 f. 7 r.; das Original ist auf der Bibliothek der Akademie in Madrid), und ist gesichert durch eine dem Velazquez mitgetheilte Abschrift Alsinets. Eine Stadt Vama, zu der auch einige andere in Salvatierra und Parra gefundene Steine gehören könnten, nennt von den Geographen nur Ptolemäos (II 4, 15). Am Guadiana zwischen Mourão und Badajoz mufs eine alte Stadt unbekannten Namens gelegen haben, welcher der aus Olivenza dem Resende (S. 171) mitgetheilte Grabstein Grut. 755, 5 und die folgende Inschrift in Valverde zuzutheilen sein wird. Ich führe dieselbe hier an, weil sie verschiedene Personen *c(larissimae) m(emoriae)* nennt:

D · M
CANIDIAE · ALBINAE
C · M · F · M · CATINI
CANIDIANI · C · M · V ·
CONSOBRINI · SVI
CATINIA · M · FIL
ACILIANA · C · F
S · P · F

Cornide theilt sie nebst einem anderen Grabstein mit. Über Badajoz kann ich erst berichten, wenn ich es auf dem Wege nach Lissabon besucht haben werde.

Merida, Lusitaniens Hauptstadt, obgleich wegen seiner römischen Baudenkmale von jeher vielfältig untersucht, weist unter seinen Inschriften nur wenige von Interesse auf. Grabsteine giebt es zwar genug, doch stehen auch sie an Zahl denen der Hauptstädte von Baetica und Tarraconensis, Cordoba und Tarragona, bei weitem nach. Von den Dedicationsinschriften der grofsen öffentlichen Gebäude sind nur einzelne Fragmente erhalten; die Klasse der Weihinschriften, die der Ehrenbasen für Kaiser oder römische Magistrate, ja selbst die der Municipalmagistrate sind sehr schwach vertreten. In dem Hofe des Gefängnisses ist folgendes Fragment:

MAX · GER · MAX
MAX · TRIB · POT
IIII · P · P · PRO
G · SVLPICIVS
5 S . VPPPL ◆
ESTATI · EIVS
CATISSIMVS

Bisher war meines Wissens nur ein Präses von Lusitanien mit Ritterrang bekannt, der Caecilianus der Inschrift Or. 3764: diese scheint ziemlich genau in dieselbe Zeit zu gehören [6]). Einiges neue bieten die auf den Grabsteinen von Merida vorkommenden Städtenamen. Es finden sich die im heutigen Portugal gelegenen Städte Aeminium (Ukert S. 397), Salacia und Ebora, die Stadt der Interamnenses (S. 398) dreimal, und die der Aravi auf dem folgenden unedierten Stein (im Gefängnifs von Merida):

[6]) Die Inschrift, in der Caecilianus genannt wird, ist sicher aus constantinischer Zeit; und auch der Stein von Merida läfst sich füglich auf Constantin ergänzen: [*Sarm.*] *max. Ger. max.* [*Got.*] *max. trib. pot.* [*Icos.*] *IIII p. p. pro* [*cos.*], ebenso wie in der Inschrift vom J. 315 Henzen 5578. Überhaupt finden sich diese *praesides viri perfectissimi* bekanntermafsen nicht vor der zweiten Hälfte des dritten Jahrhunderts (s. meine epigraph. Analekten N. 20 S. 221). — Th. M.

D M S
IVL · SCITIANVS
ARAVS · AN · XV
H · S · E *s. t. t. l.*

Ferner Tucci, womit nicht die *colonia gemella Augusta*, das heutige Martos, gemeint ist, sondern ein zwischen Ilipa und Italica gelegener Ort gleiches Namens (Itinerar S. 432 und beim Geographen von Ravenna IV, 45), aber unbestimmter Lage. Jedoch ist dies Tucci nicht, wie Ukert (S. 372 A. 29) mit verzeiblichem Irrthum thut, mit dem Πτοῦκι des Ptolemäos (II, 4, 12) zu identificieren: letzteres erscheint auf einer unedierten Inschrift und auf seltenen bilinguen Münzen als Iptuci und lag in der Provinz von Cadiz, an einem noch zu bestimmenden Punkte in der Gegend von Jerez de la Frontera. Dieſs geht aus der Provenienz beider, der Inschrift und der Münzen, und sicherer noch aus dem Stil und der übrigens unverständlichen Schrift der Münzen hervor. Von der Inschrift wurde Hrn. Delgado im J. 1835 die folgende nur in Nebensachen der Verbesserung bedürfende Abschrift mitgetheilt, doch war nur zu erfahren, daſs sie aus der Gegend von Jerez herstamme. Ich gebe sie hier als Nachtrag zu dem letzten Berichte:

*f*ABIA · . . *f* . . . . . .
statuam · SI *bi te*
STAMENTO · SVO
PONI · IVSSIT · QVAM
PONENDAM · CVRA
VIT . FABIVS · MONT
ANVS · FRATER · ET · HH
RES · EIIVS · ACCEPTO · LO
CO · ASPLENDIDISSIMO
ORDINE · IPTVCITANORVM
EX MORE · DEDICAVIT [7])

Den Anfang giebt die Abschrift so: PABLA . . . . . | INSENSI . . . . . ; die Herstellung des Namens ist sicher (vgl. Z. 6), die der zweiten Zeile willkürlicher, aber unwesentlich. — Von den Grabsteinen in Merida führe ich den folgenden wegen des Namens

[7]) Für EXMORE stand vielleicht auf dem Stein IDEMQVE. — Th. M.

Corocuta an, obgleich er verloren ist. Aufser den Geschichtschreibern von Merida Moreno de Vargas und Fernandez sah ihn auch Cornide:

COROCVTA · TVTILIO*rum*
PONTIANI · ET · LVPERC*i*
SER · ANN · XL
H · S · E · S · T · *t* · *l*
5 TVTILIA · AL B....
MATER · A N *n*....
h . S · E · S · *t* . *t* . *l*

Für *mater* Z. 6 giebt Cornide *pater*; Z. 5 giebt er *filia* und Moreno de Vargas *Tutulia*. Der Name des Grunnius Corocotta scheint danach und wegen des iberischen Räubers bei Dio 56, 43 (Haupt S. 6 im Berliner Lectionscatalog des vorigen Jahres) in Iberien einheimisch zu sein. — Das Stück der römischen Strafse von Merida bis Salamanca, bis ins 16. Jahrhundert und später benutzt und wegen seiner kostspieligen Festigkeit als *Camino de la Plata* (Silberstrafse) gepriesen (eine wahrscheinlich von den Arabern ihr gegebene Bezeichnung), ist vielleicht die bekannteste aller römischen Strafsen in Spanien. Die italienischen Reisenden des 16. Jahrhunderts sahen noch die meisten Meilensteine, zum Theil in Gruppen von 5 und 6, an ihrer alten Stelle; die zur Strafse gehörenden Brücken über die vielen reifsenden Bergströme, welche sie überschreitet, waren bis Ende des vorigen Jahrhunderts die einzigen vorhandenen. Erst von da an datiert der eigentliche Verfall der Strafse, denn noch Velazquez sah sie in weit besserem Zustande und giebt von ihr in seiner Reise eine ausführliche Beschreibung. Diese ist zwar nie gedruckt worden, doch mufs Viu eine Abschrift davon gehabt haben, denn seine Beschreibung (I S. 75 ff. des schon genannten Werkes über Estremadura), das einzig Brauchbare in dem ganzen Buche, ist wörtlich daraus abgeschrieben. Auch jetzt stehen zwar noch einzelne Meilensteine, und hier und da eine Gruppe: doch sind sie sämmtlich fast unleserlich geworden: die Weiche des estremanischen Granits hat dem Wind und Wetter nachgegeben und sie verwittern täglich mehr, wie alle römischen Bauten dieser Provinz. Meistens aus Büchern und Handschriften lassen sich nahe an 40 Meilensteine mit den Meilenzahlen zusammenbringen. Ti-

berius scheint der Gründer der Straſse gewesen zu sein, de von August giebt es nur den gefälschten Stein Grut. 149, (auch von Titus und Domitian sind einige gefälscht worde Grut. 155, 3 und 1); der späteste Kaiser, von welchem Meile steine vorkommen, ist Gratian. Augenblicklich ist, auf Vera lassung der Akademie und des Herrn Guerra in Madrid, der I genieur der Provinz von Cáceres, D. Alejandro Millan, dam beschäftigt, einen topographischen Plan dieses ganzen Theils d Straſse aufzunehmen. Hr. Guerra hat danach bereits die La der Stationen *Ad sorores* beim Puerto de las Herrerias, zwische Aljucen und Alcuescar, *Castra Caecili* (oder nach Plinius *Caecili* bei Cáceres, und *Turmuli* bei der Brücke von Alconetar (od de Mantible) mit Sicherheit festzustellen vermocht; und die a der Strecke bis Salamanca noch zweifelhaften werden in kurz Zeit mit derselben mathematischen Gewiſsheit ermittelt sei Auch hier erweist sich, wie in ganz Spanien, die groſse Zuve lässigkeit der Zahlen in den alten Handschriften des Itinera Die bisher in Spanien noch vollständig unbekannte Ausgabe de selben von Parthey und Pinder führt daher diese Untersuchunge welche nur die Vulgata verwirrt hatte, meist zum Schluſs.

Die Inschriften von Cáceres bieten an sich, wie die fa aller nördlich vom Guadiana und im Thal des Tajo liegend römischen Städte, nur geringes Interesse. Es sind meist Gra steine aus dem schlechten Granit des Landes; Municipalämt finden sich jedoch erwähnt in dem folgenden, den schon Ga par de Castro im J. 1550 dem Antonio Agustin mittheilte (steht in keiner der gröſseren Sammlungen, ist aber noch vo handen):

Q·NORB·Q·F|....
CAPITON·AD·II·vir
SVLPICIA·FAVSTA·SC crus?
ET·IVLIA·QVINTILLA
VXOR

Z. 1 fehlt wohl die Tribus. Es kommen noch einige Norba in Cáceres vor, und nur ein Caecilius. Zwei und eine halbe L gua von da nach Aldeo del Cano zu soll nach Velazquez Bericht vo der römischen Straſse nach Castra Caecili deutlich eine ande

Strafse abzweigen und in nordwestlicher Richtung weiter verfolgbar sein. Da weder das Itinerar noch der Ravennat hier eine Strafse angeben, so hat man sie wohl für eine Vicinalstrafse zu halten, nicht für eine *via publica populi Romani*. Nach Velazquez Annahme berührte sie die Colonie Norba von bis jetzt unbekannter Lage. Denn die Inschrift aus Brozas Mur. 1064, 6 mit *res publica Norbensis* ist, soweit ich ihren Ursprung bis jetzt verfolgen kann, der Interpolation höchst verdächtig: keiner der Reisenden hat sie gesehen. Dagegen hat sich in der Nähe von Brozas neuerdings der folgende Stein gefunden, dessen Mittheilung ich Hrn. Guerra verdanke.

IOVI
VICANI
TONGO
BRICESE
S N P

Danach mufs ein *vicus* Tongobriga (in dieser bekannten keltischen Endung wechseln c und g) nothwendig wenigstens ganz in der Nähe gelegen haben. Der Name *Tongius* kommt übrigens auch auf einem Grabstein in Brozas vor. Neu ist wohl der *Iupiter Solutorius*, dem die beiden folgenden Inschriften in Brozas geweiht worden sind:

TVREVS BOV
TI F IOVI SO
L V T O R I O
V S L M

c A M A L V S
TVREI F IOV*i*
S O L V T O R I O
A S T V P S T V
REI I RITILAS

Die erste giebt Torres in der Chronik des Ordens von Alcantara I S. 164 ohne Zeilenabtheilung; die zweite wurde Hrn. Guerra in unvollkommener Abschrift mitgetheilt. Für das *Samalus* derselben ist mit ziemlicher Sicherheit der in diesen Gegenden häufige Name *Camalus* hergestellt; der Name des anderen Sohnes des Tureus

bleibt unsicher, am Schlufs stand vielleicht ET CIL A S(*acerdotes*); *Cilius* ist ein ebenfalls hier häufiger keltiberischer Name. Dafs zwei Priester genannt seien, vermuthe ich nach Analogie eines ebenfalls hier gefundenen Steines, von welchem zwei Abschriften existieren: die des Rambertus, welche Mur. 160, 6 ungenau wiedergiebt, und eine andere ebenfalls erhalten in des jüngeren Aldus Papieren im cod. Vat. 5237 unter einer Reihe werthvoller Abschriften der Steine dieser Gegenden, welche sämmtlich von einem ganz unbekannten, aber nicht ungelehrten Spanier herrühren.

QV..O..VITO EAECO
*fl*AV•CELER·ET
CORNELIA
FLAVIANA S
ACERDOTES AT
IVTORIO PAREN
TV·IMP·ANTO
NAVG PIO ET TIN
IO SACERDOTE *cos*

Der Name des Dedicanten Z. 1 bleibt unsicher [8]); Rambertus las gewifs falsch CN·PONTIO. Der Name des Gottes ist sicher durch eine andere Inschrift, die ich gleich anführen will; Rambertus giebt SAECO. Die andere Inschrift dieses topischen Gottes Eaecus setzen Mur. 89, 7 und ihm folgend die spanischen Autoren nach Trujillo. Doch hat sie D. Felipe Guerra, ein sehr glaubwürdiger Zeuge, von dem bei Coria zu reden sein wird, in Brozas gesehen und so abgeschrieben:

CILIVS
CAENONIS
F·APVLVS
EAECO
V·S·L·M

Derselbe bemerkt dazu ausdrücklich, es stände deutlich EAECO auf dem Stein, und nicht EACO, wie andere lesen wollten; noch weniger AEACO, wie Muratoris Gewährsmann in verkehrt gelehrter Erinnerung an den griechischen Aeakos schrieb. Alle diese Inschriften und die übrigen hier gefundenen Grabsteine lassen nichts

[8]) Oder stand etwa IOVI·SOLVTOR·EAECO? — Th. M.

weniger als eine römische Colonie wie Norba an dieser Stelle vermuthen. Wahrscheinlich wird diese weit näher bei Cáceres zu suchen sein; es ist sehr möglich, dafs der S. 390 angeführte Stein des Q. Norbanus Q. f. ... Capito und die Dedication einer kleinen silbernen Statue des Septimius Severus Grut. 263, 5 zu ihr gehört haben, und nicht zu Castra Caecili. Ganz sicher aber ist es, dafs Norba nicht dem heutigen Alcántara entspricht, wie man gewöhnlich annimmt. Unter den elf *municipia provinciae Lusitaniae*, welche zufolge der unzählige Male und mit unzähligen Varianten abgeschriebenen und gedruckten Inschrift der berühmten Brücke, nach welcher die Araber dem Ort den Namen gaben, *stipe conlata opus pontis perfecerunt*, steht Norba nicht: eben weil die Brücke und wahrscheinlich daher auch die ganze Strafse hierher kein Staatsbau, sondern ein gemeinsames Unternehmen der umliegenden Gemeinden war. Die Colonie aber aufser aller Verbindung mit der römischen Heerstrafse zu denken, ist durchaus widersinnig. Die castra Caecili, von welchen Plinius (IV 35, 117) ausdrücklich sagt, sie seien der Colonie Norba zugetheilt gewesen (*contributa*), waren also wohl die ursprüngliche Festung an der Strafse, und hart daneben entstand die Gemeinde, die den Namen Norba und den Titel *colonia* führte. Dafs die Station an der Strafse den alten Namen bis in späte Zeiten fortführte, so dafs der neue daraus entstand, hat nichts auffallendes: ich weifs nicht ob es antike Beispiele dafür giebt, an modernen fehlt es nicht. Dafür aber, dafs Norba Caesarea in nächster Nähe von Cáceres zu suchen ist, läfst sich noch anführen, dafs aufser den Inschriften hier, und nur hier allein in der ganzen Gegend, römische Architekturstücke und Statuen gefunden worden sind, und zum Theil noch existieren, wie die eines Augustus im Priestergewande, einer Ceres und andere. Auch die erwähnte silberne des Septimius Severus, von den Duumvirn D. Iunius Celsus und C. Petronius Niger gesetzt, pafst wohl zu der Colonie: in den sämmtlichen Inschriften der ganzen Umgegend kommt nicht ein einziger Duumvir oder Aedil vor. Endlich führt Masdeu (XIX 307, 1600) das folgende Fragment als in Cáceres gefunden an:

COL · NORB · CAESARINa

Ich wagte ihm allein bisher keinen Glauben zu schenken: allein in seiner handschriftlichen Sammlung, von welcher ich in einem folgenden Bericht zu reden haben werde, und in einer früher vergeblich von mir gesuchten und mir, während ich dieses schreibe, zukommenden handschriftlichen Sammlung der Inschriften von Estremadura, werden umständliche und ganz glaubwürdige Notizen über den Fund dieses Steines gegeben. Der Beiname ferner giebt die beste Bestätigung für ihre Aechtheit: denn bei Plinius IV 35, 117 giebt für die Vulgata *Caesariana* die Leydener Handschrift *Cessarina*, die Riccardische *Cecarina*. Die Stadt hiefs also *colonia Norbensis Caesarina*, wie Asido *municipium Caesarinum* (Ptolemäos giebt natürlich die griechische Form Καισάρεια), und lag an der Stelle oder in unmittelbarer Nähe von Cáceres. — Es läfst sich nicht nachweisen, dafs an der Stelle von Alcántara selbst römische Inschriften gefunden worden seien; in den Umgebungen, im Umkreis von einigen Leguen, kommen kleine Dedicationen an bekannte und unbekannte Gottheiten vor, in der Art derer von Brozas. Auch ist es nicht grade nothwendig, dafs an der Stelle der Brücke selbst eine jener elf Städte gelegen habe, die zu ihrem Bau beitrugen. Hr. Gayangos in Madrid besitzt eine handschriftliche Chronik der Stadt Alcántara von Pedro Barrantes Maldonado, dem Ascendenten eines noch jetzt dort und in Badajoz ansässigen Geschlechtes. Er schrieb in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts; von ihm ist auch die Chronik des Hauses der Guzman, deren Original die Bibliothek der Akademie in Madrid besitzt: einen Theil davon hat Hr. Gayangos im 9. Bande des Memorial historico der Akademie publiciert. Im Hause der Barrantes existieren zum Theil noch jetzt allerlei moderne Copien alter Inschriften und einige offenbar gefälschte. Dieſs ist zu beachten für die Kritik einiger von den Inschriften der Brücke: es würde hier zu weit führen, näher auf sie und auf den Catalog der elf lusitanischen Municipien, welche die Brücke erbauten, einzugehen, der eine besondere Abhandlung verlangt. Der Bogen auf der Brücke, welche im vorigen Jahre in Folge der wirksamen Intervention der Akademie durch D. Alejandro Millan endlich wieder hergestellt worden ist, diente den Arabern als Castell: daher finden sich zwischen den grofsen Buchstaben der Dedicationsinschrift an Trajan auf der einen Seite

nze Reihe kleiner arabischer Inschriften eingekratzt, nach ayangos Lesung meist Namen; eine aber enthält eine inter- historische Notiz aus dem 11. Jahrhundert. — In Valencia ántara ist ein Altar des Jupiter Solutorius gefunden wor- Vía I 243). — In Albuquerque befindet sich der folgende eines Magistrates; leider ist er nur aus der Copie in Ma- eographischem Wörterbuch bekannt:

G · AELIO
QVADRATO
QVAESTORI
IIII VIR
C · AELIVS · SYRIACVS
PATER · ET
ALLIA
SERANI · F · MAXVMA
MATER · F · C

iebt die Abschrift VIII · VIR. Die Inschrift ist zu vereinzelt, fs man daraus auf eine bedeutendere römische Stadt hier sen könnte; aufser ihr hat sich nur noch ein Fragment gefun- ía I 241). — Auch nordöstlich von Alcántara, in Ceclavin, sind kleine Inschriften ohne besonderes Interesse vorgekommen. hlreicher sind die von Coria. D. Felipe Guerra, ein Arzt n Dorfe Gata unweit der portugiesischen Gränze, sandte der mie in Madrid im J. 1840 sehr brauchbare Abschriften von n zwanzig Inschriften von Coria. Diese bilden die Haupt-, da auch hier wiederum über mehr als die Hälfte dieser nichts mehr in Erfahrung zu bringen war. Zunächst be- t eine Inschrift des Gottes Eaecus:

D · EAECO
CLARA
NVS · CA
ENICI · V
S · L · M

Weglassen des Wortes *filius* (denn *servus* kann doch nicht gemeint sein) nach griechischer Art findet sich häufig in zwar in römischer Sprache abgefafsten, aber doch noch

halb barbarischen Denkmälern. Mehrere Grabsteine nennen den Namen der Stadt Caurium:

LONGINVS
CAMALI
CAVRIENSIs
H · S · E

.....ru
FINAE ·
LIB · CAV
RIENSI
BOCCVS
GRATI · F
VXSORI
SVAE
F · C

Ebenso ein in dem nahen Villanueva de la Siera gefundener Stein:

TANCINVS
DOVILON · F
CAVRIENs · A
NN · XXX · H · S · E
S · T · T · L · ATTI
CVS CAENONIS

Diesen letzten hat nur Fr. Francisco de Coria in seiner handschriftlichen Geschichte der Stadt (in der Bibliothek der Akademie in Madrid) erhalten (f. 47 r.): nach ihm giebt ihn Florez (XIV 52) und citiert dazu den in England gefundenen Stein eines vettonischen Reiters aus Caurium. Am Schlufs fehlt wohl *h(eres) f(ecit)*. Nach diesen Inschriften mufs das Adjectiv *Caurenses* bei Plinius (IV 35, 118) trotz der guten Handschriften in *Caurienses* geändert werden. Die Nominativform Καύριον giebt allein Ptolemäos (II 5, 8): es ist kein Grund, wegen des modernen Namens Cauria anzunehmen. Plinius nennt die Stadt unter den *stipendiariae;* unter Vespasian erhielt sie mit dem Latium vielleicht auch den Titel *municipium*, so gut wie die von Plinius an derselben Stelle genannten, welche sich in dem Catalog der Brücke von Alcántara, also in Traians Zeit, ausdrück-

icipia provinciae Lusitaniae nennen. Doch kommt auch nicht ein einziger Municipalmagistrat auf Inschriften
on den übrigen Grabsteinen sind noch manche durch die
hen Namen interessant. — Auf dem Weg von Coria
isencia liegt der kleine Ort Galisteo. Dorthin wurden
ig des 16. Jahrhunderts auf Befehl eines conde de Osorio
Merida gefundenen Steine gebracht, nach dem ausdrück-
eugnifs jenes unbekannten spanischen Sammlers, dessen
ngen der jüngere Aldus im cod. Vat. 5237 aufbewahrt
sind ohne besonderes Interesse. Vier andere Inschriften
a Galisteo nach Plasencia in die Sammlung des Hauses
gebracht worden: Grut. 668, 1. 759, 3. 962, 7 und
alles einfache Grabsteine, ohne barbarische Namen und
üblichen römischen Formeln. Der eine nennt als Heimat
storbenen Emerita, ein anderer Ammaia, ebenfalls eine
che Stadt (Ukert S. 393). Alles diefs macht es wahr-
h, dafs auch diese Steine aus Merida stammen, oder viel-
is dem näheren Norba, denn die beiden dazwischen lie-
Stationen der Strafse Turmuli und Rusticiana scheinen
edeutend gewesen zu sein. Es bleiben endlich noch fünf
Grabsteine aus Galisteo (sie sind wie die übrigen alle
), welche ebenfalls in Namen und Stil denen von Merida
rhaupt der gänzlich romanisirten Gegenden ähnlich sind,
nen von Coria und den übrigen Orten in der Nähe. Es
r kein zureichender Grund vorhanden, in Galisteo eine
e Stadt anzunehmen. Nicht anders scheint es sich mit
cia zu verhalten. Im sechszehnten Jahrhundert war in
ichen altcastilischen Stadt, wohl durch die Nähe von
ca genährt, viel Sinn für die römischen Alterthümer.
: daselbst zwei in jener Zeit angelegte Sammlungen von
en: die auf dem Balcon des Hauses der Marqueses de
und die in dem früheren Hause der Decane des Capi-
Plasencia, später den Vargas, jetzt den Rodriguez Leal
Aus beiden ist seitdem vieles verschwunden. Die Stadt
m Jahre 1190 von Alfons VIII. gegründet, nach den
der Gründungsurkunde, welche in einem der Stadt von
Frenkel Alfons dem Weisen ertheilten Diplome erhalten
ist unzweifelhaft ächt und öfter gedruckt worden, z. B.

in des Fr. Alfonso Fernandez Annalen von Plasencia S. 9): *ad honorem dei in loco qui antiquitus vocabatur Ambros urbem edifico, cui Placentia (ut deo placeat et hominibus) nomen imposui.* Auch der Bach, der bei den Ventas de Caparra vorbeifliefst, soll den Namen Ambros führen. Dieſs ganz allein hat Veranlassung gegeben, ein paar Inschriften mit dem Namen Ambracia zu fälschen und eine Stadt dieses Namens, welche meines Wissens nirgends vorkommt, an die Stelle von Plasencia zu setzen. Juan Tamayo de Salazar nahm sie (in seinem Buche *San Epitacio apóstol, martir de Ambracia* 1646 S. 182) aus den erwähnten Annalen des Fernandez, die 1627 erschienen sind (S. 5): vielleicht erhielt dieser sie von dem Jesuiten P. Geronimo Roman de la Higuera, der verschiedene Schriften zu Plasencias Geschichte in kaum lesbaren ersten Entwürfen hinterlassen hat (auf der Bibliothek der Akademie in Madrid); es findet sich wenigstens in denselben noch eine andere, sicher von ihm gefälschte Inschrift mit dem Namen Ambracia, welche Fernandez nicht hat. Nur von drei ächten Inschriften in Plasencia läfst sich nicht nachweisen, daſs sie aufserhalb Plasencia gefunden worden sind: alle drei befinden sich in der Sammlung des Hauses Mirabel. Von den übrigen sechszehn ist dieser Nachweis möglich durch die vollgültigen Zeugnisse des unbekannten, aber vortrefflichen Correspondenten, dem Accursius Sammlung die besten aller seiner Abschriften von spanischen Inschriften verdankt, und des Gaspar de Castro, des ebenfalls schon oft von mir gerühmten Correspondenten des Antonio Agustin. Dieser sagt ausdrücklich, man habe ihm versichert, die neun Inschriften, die er im Hause der Decane zu Plasencia sah, seien von den Ventas de Caparra hierhergebracht worden (cod. Vat. 6040 f. 57), und das ältere Zeugnifs der accursischen Scheden bestätigt dies vollkommen. Jene drei Inschriften im Hause Mirabel stammen möglicher Weise aus Merida. Ich theile die eine derselben mit, obgleich ich sie vergeblich gesucht habe; Ponz hat sie allein erhalten (VII S. 232 der ersten, 248 der zweiten Ausgabe):

HORTVL · AEDICVL · ET · SACELL · CVM · DISTEG
SERVILIA·CINyRA·FECIT·SIBI·ET·M·SERVILIO·LIBE
RALI·OPTVMO·VIRO·SVO·PRO·PARTE·TERTIA
HS·OO⏚N̄·M·SERVILIO·SERENO·ITEM·PRO·PAR
TE·TER·HS·OO⏚N̄·RVBRIAE·DIONE·ITEM·PRO
PARTE·TERTIA·OO⏚N̄· ET·QVOS·I·F·C
H·S·IN·FR·P·XXIII IN·AGRO·P·XIIX
Q·CONDERE·VOL·DAB·IN·ARCA·PON·ꟻ♭NVM

bschrift scheint im Ganzen genau zu sein. Für *Cinira* ich Z. 2 *Cinyra* geschrieben[7]). Zwei andere Inschriften use Mirabel sind sicher aus Merida (darunter die griechi- C. I. G. 6805); drei weitere in dieser Sammlung und m Haus der Decane aus Galisteo, wie oben gesagt wor- t, also auch wohl ursprünglich aus Merida. — Die Ventas aparra, noch im 17. Jahrhundert unter diesem Namen rend und von den Gelehrten von Salamanca wegen des s und anderer Ruinen häufig besucht, sind jetzt verschwun- is auf ein einziges Haus mitten in der Einöde von Stein- , genannt la Casa blanca. Der Bogen über der Strafse, hon sehr früh zu einer Reihe von Fälschungen Veranlas- gegeben hat, ist aber noch erhalten. Er war nur ein Pri- kmal, und es lassen sich zwei Inschriften desselben nach- , die eine der Mutter, die andere der Gattin des Dedi- gesetzt. Die erste Grut. 722, 8 ist sehr häufig und falsch abgeschrieben worden. Sie lautet nach den alten riften und der meinigen so:

BOLOSEAe · FIDI
PELLI·F·MATRI
M · FIDIVS · MACER
TESTAMENTO·F

n Ende stand vielleicht noch *ux(ori)*, doch kann es eben so len; die alten Abschriften geben FIDIO, jetzt ist der Stein an

Die Zahlzeichen Z. 4. 5. 6 sind wohl corrupt, da zumal der mäfsige raum des Grabes zu grofsen Summen nicht wohl pafst; vielleicht berall HS·OOD·N oder HS·OOI·N. Z. 6. 7 ist wohl zu lesen *et quos nerandos) c(urabunt) h(ic) s(itis)*, Z. 8 *q(ui) condere vol(et)*, wobei *supra scriptos* hinzuzudenken ist. — Th. M.

dieser Stelle abgebrochen. Die Inschrift der Gattin ist in Plasencia und es ist ganz in Vergessenheit gerathen, dafs sie von dem Bogen in Caparra herstammt: die Scheden des Accursius sagen es aber ausdrücklich. Sie lautet:

IVLIAE · LVPERCI · F
LVPERCAE·M·FIDIVS
MACER·VXSORI·P·I

Den Namen der alten Stadt bewahren mehrere Inschriften. Die folgende sah Accursius Correspondent in dem kleinen Orte la Oliva, der fast ganz aus den Steinen des eine Legua entfernten Capera erbaut worden ist; Gaspar de Castro sah sie in Plasencia, jetzt ist sie verschwunden:

AVITAE·MODERA
TI·FILIAE·AVIAE
OB HONOREM QVOT
CIVIS RECEPTA EST
CAPERAE COCCEIA
CELSI · FIL · SEVERA
NORBENSIS
CVRA · ET · IMPENSA
AVITAE MODERA
TI AVIAE SVAE
POSVIT

In beiden Abschriften fehlt Z. 10 das *f(iliae)* nach *Moderati*. Die folgende ist nur durch die Abschrift bei Ponz (VIII 38) erhalten (denn daher hat sie Víu I 108):

SALVTI
VICINIA
CAPERE
NSIS

Dieselbe Form des Namens stand gewifs auch in der Inschrift der Julia Domna Grut. 267, 1. Denn nach des Gaspar de Castro Abschrift, welche leicht zu ergänzen ist, lautete sie so:

IVLIAE·AVG·MATRI CASTROR
CONIVGI ··IMP · CAES · L · SEPT ·
SEVERI · PII · PERTINACIS · AVG
ET · MATRI · M · AVR · ANT · IMP
dest. et p. sept. getae. nobiliss. caes
ORDO · SPLENDIDIS*simus* . . . .
CAP*erensium · deuotus*
numini maiestatiq. eius

ar de Castro sagt, Z. 5 sei absichtlich ausgemeifselt: daher fertigt sich die Ergänzung auf das Jahr 197. Den Schlufs izt Gaspar de Castro ebenso, nur schreibt er *Caperitano-*

Diese Ergänzung hat Morales aufgenommen, als stände uf dem Stein, mit der Veränderung in *Caparitanorum* (da- Grut. 267, 1); darauf hin ist die *colonia Caparitana* der ien Inschriften erfunden worden. Allein die Leydener Hand- ft des Plinius schreibt ganz richtig, wie auf den Inschriften , *Caperenses* (IV 35, 118): *Capera* war also wohl die äl- Form. Ptolemäos (II 6, 8) hat Κάπαρα[10]), das Itinerar 433, 7) *Capara*, mit der einzigen Variante *Caepara* in alten Pariser Handschrift 7230 A. Ob die Stadt durch asian *municipium* wurde, oder ob sie *civitas* blieb, ist un- mt. Municipalmagistrate fehlen wiederum ganz (denn Grut. 1 ist sehr verdächtig). Die angeführte Inschrift mit den ten *ob honorem quot civis recepta est Caperae* wird kaum sein als Vespasians Zeit, und der *ordo* in der vom Jahre beweist nichts. Die *Cocceia Celsi fil(ia) Severa* aus Norba nt auch in der Inschrift Mur. 1064, 5 vor. Sonst werden len Grabsteinen als Heimatsorte genannt zweimal Emerita, ial Clunia, einmal Hispalis und zweimal Otobesa (Grut. 7 *L. Domitius T. f. Gal. Vetto*, und auf einem un- ten Fragment in der *Casa blanca*), also wieder ebenso wie der von mir in den Monatsberichten des vorigen Jahres 32 erwähnten Inschrift aus Liria, und doch wohl, wegen weiten Entfernung, nicht dieselbe Stadt. Auch die in dem Leguen von Plasencia entfernten Ort el Villar gefundenen

[10]) Wenn dies nicht mit dem vettonischen Κάπαρα identisch ist, das sich hinterher, aber unter anderer Breite, anführt, II 5, 9. — E. H.

Steine gehören nach Capera, wie die folgende zeigt (nicht ganz genau bei Mur. 866, 5; ich gebe sie nach den Scheden des Accursius):

M · SVLPICIO . . . . . .
DAETI · F · CA*enoni*?
CAPERENSI · E*quiti*
ALAE · II · THRACV*m* · *tur*
MA · IVLI · PROCV*li*

Endlich geben dieselben Scheden noch folgende Inschrift aus h Oliva; Gaspar de Castro und noch Ponz sahen sie in Plasencia im Haus der Decane:

DIIS · LARIBVS
GAPETICO
RVM · GEN
TILITATIS

Die *Gentilitas Gapeticorum* (so die Scheden des Accursius, die übrigen *Capeticorum*) ist in der Inschrift Mur. 85, 7 zu einer *Caperensis gentilitas* gemacht worden: diese Inschrift ist offenbar interpoliert mit Hülfe der oben angeführten der Avita. Im hohen Norden von Spanien finden sich häufig *gentes*, da sich die rauhen Bergbewohner jener Gegenden nicht einmal zu den freieren Formen römischer Gemeinden wie *civitas*, *pagus* und *vicus* bequemt zu haben scheinen. Diese *gentilitas* ist die südlichste mir bekannte; ihr Name kommt sonst nirgends vor. — Auf dem weiten Wege von Plasencia bis Trujillo haben sich keine Spuren römischer Niederlassungen gefunden, wenn man von einigen Grabsteinen mit den üblichen unrömischen Namen in Jaraicejo absieht. — Von über dreifsig Inschriften, welche Cornide in Trujillo theils selbst sah, theils von einem dort lebenden Freunde erhielt (zwanzig sah noch Constanzo; Ponz und Viu geben jeder nur eine, und ebenfalls nur eine steht bei Mur. 110, 5), war es mir nicht möglich, mehr als das Fragment einer einzigen zu Gesicht zu bekommen. Es sind alles kleine Dedicationen und Grabsteine mit unrömischen Namen und dem halben Mond oder einem Stern, Zeichen, wie sie auf den Denkmälern dieser Gegenden so häufig sind. Eine lautet

nach der Abschrift, die man Cornide mittheilte, und die auch Constanzo (S. 161) zukam, so:

GENIO
TVR·G
CCCRVS
INVS·Pr
IMIGE
NIVS
VS

Gefälscht oder interpoliert ist sie nicht, denn keiner weifs etwas damit anzufangen. In den Namen Trujillo hat man häufig *turris Iulia* hinein etymologisieren wollen: ein gar nicht alter Thurm in der oberen Stadt, in dessen Mauern sich die Grabsteine einiger Iulii gefunden haben, diente dafür als Beweis. Das plinianische Castra Iulia (IV 35, 117), welches Ukert S. 395 anführt, hiefs nach den alten Handschriften vielmehr *castra Serviliа*, und war wie *castra Caecili* der Colonie Norba zugeschrieben; es ist also näher an Cáceres zu suchen. Ukert folgt hier, von Wesselings Autorität bestochen, einer Angabe der vom P. Roman de la Higuera gefälschten Adversarien des Julian Perez, *arcipreste* von Santa Justa in Toledo (nicht des Luitprand), wonach *Castra Iulia vel Trogilium* 17 Millien von Merida entfernt gelegen haben soll. Die Angabe ist um so sicherer falsch, weil sie die castra Iulia nur aus der Vulgate des Plinius entnahm; aufserdem pafst die Meilenzahl nicht entfernt auf Trujillo. Aber der Geograph von Ravenna nennt (IV 44, 11) einen Ort Turcalion in dieser Gegend; denn es folgt darauf Lacipea, welches das Itinerar (S. 438, 4) 20 Millien von Merida ansetzt. Dazwischen hat der Ravennat noch einen Ort Rodacis: alle drei sind gleich unbekannt, weil die römische Strafse von Merida nach Toledo noch in keinem Plane vorliegt und so mufs es auch dahingestellt bleiben, ob die oben angeführte Inschrift mit jenem Turcalion in Verbindung steht. Von den übrigen Dedicationen nennt eine den Mars, auf den anderen ist die Gottheit nicht genannt oder nicht zu erkennen. Die Grabsteine bieten nichts von Interesse. Die weitherrschende Lage Trujillos macht es unzweifelhaft, dafs hier eine römische Niederlassung stand: doch finden sich auch in einigen kleinen Orten

in der Nähe Inschriften, wie z. B. in Ruanes eine Dedication an einen unbekannten Gott (Mur. 100, 4). — Nicht fern von den beiden südlich von Trujillo tief im Gebirge liegenden Orten Santa Cruz de la sierra und Santa Cruz del puerto stand ebenfalls ein römischer Ort. Aufser verschiedenen Grabsteinen nach Art der schon öfter erwähnten und einer Dedication an den Jupiter Solutorius, finden sich hier, und bis jetzt hier allein, so viel ich weifs, zwei Altäre der *lux divina*. Der eine steht schon bei Doni I 124 (und Donat. 66, 4), der ihn aus der Inschriften-Sammlung des Juan Bautista Valenzuela Velasquez hatte und existiert noch; der andere ist verloren. Er lautete nach Forners Abschrift so:

ABRV*n*VS
LVCE DIV
INAE·V·S
A·L

Ich ändere Forners *Abrutus* in *Abrunus* nach einem Grabstein, den ich dort abschrieb:

ABRVNVS
CAMALI·F
HIC·S·E
S·T·T·L

Ponz giebt in jener ersten Inschrift (VII 175) *Aburtus*, Viu (I 12) *Aburtius*. Unter den Grabsteinen hat der folgende:

VIRIATVS·
TANCINI·F
H·S·E

unter den Localantiquaren eine gewisse Reputation erlangt, weil man darin den berühmten Viriatus zu haben glaubte; der Name Viriatus kommt auch sonst in diesen Gegenden vor. Der Name des antiken Orts bleibt unbekannt; doch ging die römische Strafse von Merida nach Toledo wahrscheinlich hier vorbei. Auch in dem nahen Villamejia, am südlichen Abhang des Gebirges, schrieb Cornide eine Inschrift des Jupiter Solutorius ab. — In dem östlichen, an die Mancha gränzenden Theil von Estremadura, welcher la Serena genannt wird, lagen nur zwei be-

eutendere römische Städte an der Stelle der heute Medellin und alamea genannten. Velazquez ist der letzte, der beide Orte besucht at; mir schienen die von dort bekannten Inschriften den zeitraubenen Ausflug in jene wenig betretenen Gegenden nicht zu lohnen. ledellin ist das *Metellinum* des Itinerars (S. 416, 2), wonach des Plinius IV 35, 117 *colonia Metallinensis* trotz der Handschriften in *Medllinensis* zu ändern ist; es war wohl eine Gründung desselben Caecilius Metellus, von welchem die castra Caecili den Namen führen, ielleicht des Q. Metellus Pius, des Consuls des Jahres 79/673, elcher im Jahre 70/682 über Spanien triumphierte. Dort finden ich Inschriften des Drusus, Germanicus Sohn, und anderer Mitglieer der julischen Familie. Eine sah nur Rambertus (*cod. Vat.* 5242, 102), keiner der spanischen Autoren führt sie an:

*ti. claudi*O · CAESARI · *Aug. germanico*
*pont. max. tr*IB · POTEST · VI · COS · *Des. iiii. imp. xi p. p.*
.. porcius .. · F · CATO · LEG · CAES · ..... *d. d.*

Über den unbekannten jüngsten der Catonen in dieser Inschrift wird bei den Inschriften von Lissabon zu reden sein. Aufserdem ist ein Stein des Domitian, von Duumvirn gesetzt, zu erwähnen; alle übrigen sind unbedeutend. In Zalamea de la Serena ist nur eine interessante Inschrift, an einem antiken Bau ingebracht, der zum Theil noch steht, Grut. 246, 7. Sie ist oft abgeschrieben und gedruckt worden, und nennt nach der Abschrift des Velazquez und anderer glaubwürdiger Augenzeugen das *municipium Iulipense* (nicht *Inlipense*). Kein Schriftsteller nennt es; doch ist dieſs vielleicht das strabonische Ilipa (III S. 142), weil er es wegen der Silbergruben mit den beiden Sisapo zusammen nennt. Diese müssen, nach dem schon oben darüber Bemerkten, weit näher an Zalamea gelegen haben als das andere Ilipa, welches Ptolemäos (II 4, 13) Ἰλιπα (so ist sicher statt Λαῖπα zu schreiben) μεγάλη nennt, Alcalá del Rio bei Italica. Zalamea hat das Unglück, die Heimat des Juan Tamayo de Salazar zu sein, welcher seine Vaterstadt mit mehreren Fälschungen bedacht hat: die Fälschungen in Medellin gehen auf seinem Meister, den P. Roman de la Higuera zurück. [11])

[11]) Nachträge zum letzten Bericht: S. 29. Die Inschrift von Gnadix steht bei Henzen 5995, aber irrthümlich nach Cadiz gesetet. — S. 49 Z. 15 lies R · *p. cos. ii.* — S. 50 A. Vermuthlich ist *Ipra* verschrieben statt *Ipsca*. — E. H.

11. April. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Pertz las über die politische Bedeutung des Jahres 1810.

Hr. G. Rose machte eine Mittheilung über das Vorkommen von krystallisirtem Quarz in dem Meteoreisen von Xiquipilco in Mexico.

Herr Geh. Sanitätsrath Nagel sah neulich aus der oxydirten Rinde eines Stückes Meteoreisen von Xiquipilco in seiner ausgezeichneten Mineralien-Sammlung eine kleine Krystallspitze hervorragen, die nach etwas gröfserer Entblöfsung als eine vierflächige Ecke mit glänzenden Flächen erschien. Herr Nagel brachte dem Verfasser das Stück zur weitern Untersuchung und Bestimmung des eingewachsenen Krystalls und erlaubte dabei gern, dafs er den Krystall aus dem braunen Eisenoxyde herausnehmen könnte, und war später auch so freundlich den herausgenommenen Krystall dem Königl. mineralogischen Museum zu verehren. Ein kleines Bruchstück eines andern Krystalls, welcher neben diesem in der Rinde steckte, aber beim Herausnehmen zerbrach, hatte er ihm gleich für die Untersuchung gegeben.

Als der Krystall aus dem Muttergestein heraus gehoben wurde, hinterliefs er in demselben einen glattflächigen Eindruck. Er war nur $\frac{1}{3}$ Linie grofs, doch konnten ungeachtet seiner Kleinheit nicht allein seine Form deutlich als die eines Hexagondodecaëders erkannt, sondern auch mehrere seiner Kantenwinkel mit ziemlicher Genauigkeit gemessen werden. Der Verfasser fand die Neigung der Flächen in einer Seitenkante 103° 35-40′, in einer angränzenden 103° 25-49′, in der dazwischen liegenden Endkante 133° 30-42′. Beim Quarz betragen diese Winkel 103° 34′ und 133° 44′. Der Krystall ist also Quarz, und ebenso auch das Bruchstück von dem Krystalle, der neben dem ersteren gesessen hatte, denn vor dem Löthrohr schmolz es mit kohlensaurem Natron gemengt zu einem klaren Glase zusammen.

Das Vorkommen des Quarzes in dem Meteoreisen ist bis jetzt noch nicht beobachtet und recht bemerkenswerth. Bekanntlich ist das Meteoreisen ein Nickeleisen, das mehr oder weniger regelmäfsig mit Phosphornickeleisen, welchem Haidinger

en Namen Schreibersit gegeben hat, gemengt ist. Aufser-
em findet sich darin gewöhnlich noch Schwefeleisen in grö-
ern oder kleinern Körnern eingemengt, das nach Rammels-
erg nicht Magnetkies, sondern einfach Schwefeleisen ist; einige
isen-Meteorite enthalten auch Olivin in ganz abgerundeten
ndividuen porphyrartig eingewachsen, wie namentlich das be-
ühmte Pallassche Eisen, oder Graphit wie das Eisen von Te-
essee und bei noch andern bleiben beim Auflösen in Chlor-
asserstoffsäure kleine verschieden gefärbte, weifse, gelbliche,
rünliche, saphirblaue oder rubinrothe Körner zurück, wie dergleі-
en namentlich in dem Eisen aus dem Toluca-Thal, worin
iquipilco liegt, Wöhler, Pugh und Uricoechea gefunden ha-
en. (1) Quarz ist also in dem Meteoreisen noch nicht beobachtet,
nd ebenso wenig in den übrigen Meteoriten, aber es ist wohl
ahrscheinlich, dafs unter den in Säuren unauflöslichen Körnern
i dem Meteoreisen ebenfalls Quarz enthalten ist. Zwar könnte
an Zweifel hegen, ob der beschriebene Quarzkrystall wirklich
em Meteoreisen angehört hat, und nicht vielmehr erst nach dem
alle, beim Liegen in und auf der Erde, und der dabei statt finden-
en Oxydation seiner Oberfläche sich damit verbunden hat; indessen
ar der Krystall vollkommen von dem braunen Eisenoxyde um-
eben und dieses verband sich so vollkommen mit dem unzersetz-
en Eisen, dafs man dasselbe für nichts anderes als für die entstan-
ene oxydirte Rinde, und den Quarz als darin ursprünglich einge-
achsen annehmen kann. Aufserdem sind doch Quarzkrystalle
n dem Sande nur recht selten, und in dem Toluca-Thal ist
)uarzsand vielleicht gar nicht vorhanden, da die umgebenden
erge aus quarzlosem Trachyt oder neuerem vulkanischen Ge-
tein bestehen. Wünschenswerth aber wäre es, wenn Wöh-
er, im Fall er noch im Besitz der erwähnten Körner wäre,
urch weitere Untersuchung ausmachen könnte, ob Quarz dar-
nter enthalten ist.

---

1) In den Höhlungen eines in Chile gefundenen Meteoreisens soll an-
eblich auch Blei vorkommen, das also auch noch zu den Gemengtheilen
es Meteoreisens zu zählen ist. Magneteisenerz, das Dr. Krantz auf
er äufsern Rinde des Toluca-Eisens beobachtet hat, ist hier nicht hinzu-
ihlen, da dieses sich offenbar erst später durch die Oxydation gebildet
at, wie auch Krantz annimmt.

Das Meteoreisen vom Toluca-Thal ist in einer bedeutenden Menge von Stücken in einer grofsen von NW nach SO gerichteten Erstreckung von $2\frac{1}{2}$ Meilen Länge und $\frac{1}{2}$ Meilen Breite gefunden, und wird immer noch gefunden obgleich die angränzenden Mexikaner es schon seit langer Zeit zu allerhand Werkzeugen verschmiedet, viele Reisende es für die Naturaliensammlungen fortgeführt und die Gazeta de Mexico schon seit 1784 davon Nachricht gegeben haben. Der Meteoritenfall im Toluca-Thal ist offenbar einer der bedeutendsten, von denen man Kunde hat. G. A. Stein brachte vier Stücke nach Europa, von denen eins 220 Pfunde, die andern $19\frac{1}{2}$, 13 und $5\frac{1}{2}$ Pfunde wogen, und erwähnt eines anderen gefundenen Stückes von 300 Pfund. Dr. Krantz hat ebenfalls viele Stücke erhalten, darunter solche von 43, 27, 17 und 6 Pfunden. Bei den vielen Stücken, die sich auf diese Weise in den Sammlungen finden, wird man vielleicht auch noch bei andern Stücken Quarzkrystalle beobachten und die gemachte Entdeckung bestätigen können.

In dem hiesigen Königl. mineralogischen Museum befinden sich aus dem Toluca-Thal folgende Stücke:

1. Eine von dem 220 Pfund schweren Stücke des Herrn G. A. Stein abgeschnittene, 4 Pfund 18 Loth schwere Platte. Die eine grofse Fläche ist polirt und geätzt; sie zeigt sehr schöne Widmanstettensche Figuren, die Streifen gehen nach drei Richtungen ganz geradlinig durch die Platte. Aufser den dünnen Streifen von Schreibersit sieht man auf der Fläche mehrere ganz runde Kreise von Schreibersit, Durchschnitte von kleinen Kugeln, die sich auf solche Weise auch in andern Eisenmeteoriten, namentlich in dem von Schwetz finden. Schwefeleisen ist an mehreren Stellen in kleinen unregelmäfsigen Parthien eingemengt.
2. Ein vollständiges rund um mit Rinde versehenes 3 Pfund 8 Loth schweres Stück, vom Dr. Krantz erworben.
3. Ein ähnliches kleineres und längliges Stück von Hr. von Gerolt, dem Preufs. Gesandten in Washington für das hiesige mineralogische Museum eingesandt, fast 28 Loth schwer.
4. Ein ähnliches kleines Stück $3\frac{3}{4}$ Loth schwer, vom Dr. Krantz gekauft; auf einem Stückchen Rinde, die sich abgelöst hat, sitzen ganz kleine Krystalle von Magneteisenerz.

5. Ein $13\frac{2}{3}$ Loth schweres Stück, aus der Sammlung von Klaproth abstammend. Es hat eine geätzte Fläche, die Streifen der Widmanstettenschen Figuren sind kleiner und unregelmäfsiger als bei 1 vielleicht eine Folge davon, dafs die Masse an der Stelle gehämmert wurde wo sie angeschliffen ist, möglich aber auch, dafs die Masse von einem andern Fundort in Mexico stammt, was vielleicht durch Vergleichung auszumachen ist.
6. Ein $8\frac{2}{3}$ Loth schweres Stück von Germar, früheren Prof. in Halle gekauft; es hat eine geätzte Fläche mit den gewöhnlichen Figuren.
7. Ein fast 3 Loth schweres Stück aus der Chladnischen Sammlung mit rundlicher angeschliffener und geätzter Fläche mit den gewöhnlichen Widmanstettenschen Figuren. Nach dem beiligenden Zettel von Chladni aus Mexico ohne nähere Angabe des Fundorts, den Figuren nach zu urtheilen wohl vom Toluca-Thal.
8. Ein kleines 1 Loth schweres Bruchstück.

Nur auf der Oberfläche des von Hr. von Gerolt gesandten Stückes konnte der Verfasser kleine quarzähnliche Körner sitzen sehen, doch gingen dieselben leider noch vor der Untersuchung durch einen unglücklichen Zufall verloren. Die Quarzkrystalle scheinen daher in dem Meteoreisen vom Toluca-Thal doch immer nur selten vorzukommen.

Hr. Magnus theilte die Resultate einer Untersuchung des Hrn. Dr. G. Quincke über Bewegung materieller Theilchen durch strömende Elektricität mit.

In einer früheren Mittheilung[1]) hat der Verfasser gezeigt, dafs der elektrische Strom einer constanten Kette, eines Inductionsapparates oder einer Leidener Batterie Wasser und Alkohol in Glasröhren in der Richtung der positiven Elektricitätsströmung mit fortführt.

---

[1]) Monatsberichte 1861 p. 6.

Für constante Ströme ergab sich dabei die Steighöhe für Wasser in einer Glasröhre proportional der elektromotorischen Kraft und unabhängig von der Länge der Röhre.

Um den Einfluſs des Durchmessers bestimmen zu können, wurden Apparate construirt, die aus zwei verschieden weiten Röhren bestanden, so daſs der elektrische Strom bald das Wasser in der engeren, bald in der weiteren Röhre durchfliefsen konnte, und die bewegte Flüssigkeitsmasse dieselbe blieb. Bei einer gröfseren Anzahl von Versuchsreihen mit Röhren von $0{,}^{mm}376$ bis 2^{mm} Durchmesser und 100^{mm} bis 300^{mm} Länge ergab sich die Steighöhe umgekehrt proportional mit dem Quadrate des Röhrenradius unter sonst gleichen Verhältnissen. Durch die elektromotorische Kraft eines Grove'schen Elementes stieg nach diesen Versuchen in Glasröhren von 1^{mm} Radius destillirtes Wasser um $0{,}^{mm}000061$, in Röhren, die innen mit Schellack überzogen waren, um $0{,}^{mm}000079$.

Bei Alkohol vom spec. Gewicht 0,83 fand der Verfasser die Steighöhe unter sonst gleichen Verhältnissen ebenfalls umgekehrt proportional mit dem Quadrate der Röhrenradien. In Glasröhren von 1^{mm} Radius entspricht der elektromotorischen Kraft eines Grove'schen Elementes eine Steighöhe von $0{,}^{mm}000027$. Ob diese Überführungsconstanten für Wasser und Alkohol sich nur zufällig nahe wie die Capillaritätsconstanten dieser Flüssigkeiten verhalten, oder ob dem eine tiefere Ursache zu Grunde liegt, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

Schiebt man ein Glasstäbchen in die Röhren, so daſs ein Rohr mit ringförmigem Querschnitt entsteht, so ist die Steighöhe bedeutend gröfser, als bei kreisförmigem Querschnitt von derselben Gröfse, und nimmt mit der Oberfläche der Röhrenwandung zu.

Läfst man den Entladungsstrom der Leidener Batterie durch einen aus Röhren von verschiedenen Dimensionen bestehenden Überführungsapparat gehen, wie er oben erwähnt wurde, so ist die Steighöhe viel geringer, wenn die Elektricität durch das weitere, als wenn sie durch das engere Rohr fliefst, unter sonst gleichen Verhältnissen, obwohl die bewegte Wassermasse und der Flüssigkeitsmeniskus dieselben geblieben sind, also die Be-

wegung der Flüssigkeit in beiden Fällen denselben Widerstand erfährt.

Wendet man statt jenes Apparates einen anderen an, bei dem man den Querschnitt durch Einschieben eines Glasstabes verkleinert, so nimmt in diesem Falle die Steighöhe schneller zu, als der Widerstand der Flüssigkeitssäule, ohne dafs sich aber aus den erhaltenen Zahlenwerthen eine einfache Relation ergiebt.

Bisher bezog sich alles auf Wasser oder Alkohol, die in der Richtung der positiven Elektricitätsströmung fortgeführt werden. Die Erscheinungen werden aber ganz andere, wenn man andere Flüssigkeiten anwendet, die ebenfalls die Elektricität schlecht leiten. Man kann in diesem Falle zwar mit constanten Strömen keine Überführung zeigen, weil alle diese Flüssigkeiten zu schlechte Leiter der Elektricität sind, wohl aber mit dem Entladungsstrome der Leidener Batterie, oder dem Strome, der vom Conductor der Elektrisirmaschine zum Reibzeuge geht, wenn man diese in leitende Verbindung setzt, und die Scheibe der Maschine gedreht wird.

Läfst man den Strom der Elektrisirmaschine, um diesen Ausdruck zu gebrauchen, durch Terpenthinöl gehen, das sich in einer Glasröhre der mehrfach erwähnten Überführungsapparate befindet, so wird es in der Richtung der negativen Elektricitätsströmung, also zum positiven Pole, fortgeführt, umgekehrt wie Wasser. Dasselbe findet statt, wenn die innere Oberfläche der Glasröhre mit Schellack überzogen ist. Befindet sich aber das Terpenthinöl in einer innen mit geschmolzenem Schwefel überzogenen Glasröhre, so wird es wie Wasser in der Richtung der positiven Elektricitätsströmung fortgeführt. Schwefelkohlenstoff wird in den meisten Glasröhren in der Richtung des positiven Stromes fortgeführt; nur bei einer bestimmten Glassorte hat der Verfasser eine Fortführung in entgegengesetzter Richtung beobachtet. Bei Steinöl konnte eine Überführung nicht mit Sicherheit beobachtet werden. Äther verhält sich im Allgemeinen wie Alkohol und Wasser, doch treten bei der Fortführung durch Batterie-Entladungen Erscheinungen auf, die noch einer näheren Untersuchung bedürfen.

Kittet man auf die Öffnung eines Thoncylinders eine mit einem vertikalen Glasrohr versehene Glasglocke, führt einen Platindraht luftdicht durch die Kittung zu einer innerhalb des Thoncylinders befindlichen Platinplatte, und setzt den Thoncylinder in ein Glas mit einer zweiten Platinplatte, so erhält man einen Apparat, wie ihn Hr. Wiedemann[2]) zur Feststellung der Gesetze der sogenannten elektrischen Endosmose benutzt hat. Füllt man nun in diesen Apparat Terpenthinöl und läfst den Strom der Elektrisirmaschine von der aufserhalb des Thoncylinders befindlichen Platinplatte zu der innerhalb befindlichen gehen, so beobachtet man ein Sinken der Flüssigkeit in dem Thoncylinder, geht der Strom in umgekehrter Richtung, ein Steigen. Läfst man den Entladungsstrom der Leidener Batterie durch diesen Apparat gehen, so findet man die übergeführte Flüssigkeitsmenge proportional der in der Batterie angehäuften Elektricitätsmenge. Die Überführung findet dabei immer in der entgegengesetzten Richtung der positiven Elektricitätsströmung statt.

Construirt man einen ähnlichen Apparat, wo das Diaphragma aus festgestampftem Schwefelpulver zwischen Seidenplatten besteht, so wird das Terpenthinöl in der Richtung der positiven Elektricitätsströmung übergeführt, also entgegengesetzt wie bei einem Thondiaphragma.

In einem Überführungsapparate mit Thonzelle, der mit Schwefelkohlenstoff oder Steinöl gefüllt war, konnte der Verfasser bisher keine Überführung mit Hülfe des Stromes der Elektrisirmaschine oder der Leidener Batterie beobachten.

Sind feste Theilchen in Wasser suspendirt, so werden diese nach Hrn. Jürgensen[3]) ebenfalls fortgeführt, sobald ein constanter galvanischer Strom durch das Wasser fliefst, und zwar in der entgegengesetzten Richtung der positiven Elektricitätsströmung. Hr. Jürgensen hat diese Erscheinung bei Theilchen von Kohle, Platin, Kupfer, Eisenoxyd, Carmin, Lycopodium und einigen anderen organischen Substanzen beobachtet,

---

[2]) Pogg. Ann. 87 p. 328.

[3]) Reichert und du Bois-Reymond, Archiv für Anatomie und Physiologie etc. 1860 p. 673 sqq.

wie gefunden, dafs durch Zusatz leitender Substanzen, wie äuren oder Salzlösungen zum destillirten Wasser, die Bewe- ung verringert wird oder ganz verschwindet.

Der Verfasser hat diese Thatsachen unter Umständen be- ätigt gefunden, wenn auch im Allgemeinen zwei Bewegungen er festen Theilchen sich beobachten lassen, die eine im Sinne, ie andere im entgegengesetzten Sinne der positiven Elektricitäts- römung.

Folgende Versuche werden die Bedingungen darthun, unter nen eine oder zwei Bewegungen auftreten. Man bringe in ne mit destillirtem Wasser gefüllte horizontale Glasröhre, rch deren Wandung eingeschmolzene Platindrähte in die Flüs- gkeit reichen, einige Stärkekörnchen und lasse den Strom der lektrisirmaschine durch die Wassersäule zwischen den Platin- ähten gehen. Die Röhre möge $0^{mm},4$ Durchmesser und 100^{mm} inge haben und sei an den Enden auf irgend welche Weise, wa durch zwei Korke geschlossen. Die Stärkekörnchen in der lüssigkeit beobachtet man mit einem Mikroskope von 20 bis Facher Vergröfserung. Bei langsamem Drehen der Maschine, so schwacher Intensität der Elektricitätsströmung, beobachtet an dann eine Bewegung der Stärkekörnchen an der Wandung n Sinne der positiven, in der Mitte der Röhre im Sinne der gativen Elektricitätsströmung. Die Theilchen in der Nähe der öhrenaxe bewegen sich schneller bei schnellerem Drehen der aschine ohne die Richtung der Bewegung zu ändern.

Nicht so die Theilchen an der Röhrenwandung. Hier wan- rn bei einer bestimmten Geschwindigkeit des Drehens oder so einer bestimmten Stromintensität, die kleinen Stärkekügel- en in der Richtung der positiven Elektricität, die gröfseren in r Richtung der negativen Elektricität. Vergröfsert man die tromintensität noch mehr, so gehen alle Stärkekügelchen zur sitiven Elektrode, mögen sie grofs oder klein sein, in der itte oder an der Wandung der Röhre sich befinden.

Wie der Strom der Elektrisirmaschine wirkt auch der ner constanten Kette oder der Entladungsstrom der Leidener tterie.

In weiteren Röhren, etwa von 2^{mm} Durchmesser, hat der rfasser mit den ihm zu Gebote stehenden Mitteln die Strom-

intensität nicht so steigern können, dafs die Theilchen an der Wandung alle zum positiven Pol gewandert wären.

Bei Zusatz leitender Substanzen zum destillirten Wasser beobachtet man beide Bewegungen der Stärkekörnchen oder gar keine Bewegung.

In sehr engen Röhren wandern schon bei geringer Stromintensität alle festen Theilchen zum positiven Pol.

Die Bewegung beginnt und verschwindet sofort mit Beginnen und Aufhören des elektrischen Stromes unabhängig von ihrer Geschwindigkeit und Richtung.

In derselben Weise wie Stärke, verhalten sich noch viele andere Stoffe, die also alle bei hinreichender Stromintensität zum positiven Pol wandern, d. h. in der Richtung der negativen Elektricitätsströmung, wenn sie in destillirtem Wasser fein vertheilt und suspendirt sind. Der Verfasser beobachtete diese Überführung bei folgenden Substanzen:

Platin	Schwefel
Gold	Schellack
Kupfer	Seide
Eisen	Baumwolle
Graphit	Lycopodium
Quarz	Stärke
Feldspath	Carmin
Braunstein	Federkiel
Asbest	Papier
Schmirgel	Elfenbein
Gebrannter Thon	Terpenthin
Porcellanerde	Schwefelkohlenstoff

Luft

In Terpenthin gehen die meisten Substanzen umgekehrt wie in Wasser, nämlich in der Richtung des positiven Stromes. Diese Überführung läfst sich natürlich nur mit dem Strome der Elektrisirmaschine und der Leidener Batterie, unter günstigen Verhältnissen auch mit Inductionsströmen beobachten.

Die einzige Substanz, die in Terpenthinöl wie in Wasser in der Richtung der negativen Elektricitätsströmung fortgeführt wird, ist Schwefel. In der Richtung des positiven elektrischen

Stromes wurde die Fortführung in Terpenthinöl beobachtet bei folgenden Substanzen:

Platin	Schellack
Gold	Seide
Kupfer	Baumwolle
Eisen	Stärke
Quarz	Lycopodium
Feldspath	Papier
Braunstein	Carmin
Gebrannter Thon	Alkohol
Luft	Wasser

Man sieht also, dafs die Richtung der Überführung durchaus nicht an den Aggregatzustand der Körper gebunden ist.

Der Untersuchung der Gesetze der Fortführung von Substanzen, die in Flüssigkeiten suspendirt sind, stellt sich die Schwierigkeit entgegen, dafs es sehr schwer ist, Körper zu erhalten, die eine gleichmäfsige Form, also Kugelgestalt haben, und dabei doch hinreichend lange in der Flüssigkeit suspendirt bleiben, um daran Messungen anstellen zu können.

Die folgende Methode hat sich noch am besten bewährt. Kocht man nämlich Lycopodiumsaamen kurze Zeit mit Wasser, so dafs ein Theil der daran haftenden Luft entweicht, so finden sich Theilchen, die fast genau das specifische Gewicht des Wassers haben und längere Zeit an derselben Stelle schweben bleiben. Der Verfasser füllte nun solche suspendirten Theilchen mit destillirtem Wasser in ein Glasrohr von $1^{mm},89$ Durchmesser, in dessen Wandung drei Platindrähte in 230^{mm} Abstand von einander eingeschmolzen waren. Man konnte also die Elektricitätsströmung durch eine Flüssigkeitssäule von 230^{mm} oder 460^{mm} Länge gehen lassen.

Es wurde dann ein Lycopodiumkügelchen, das sich nahe der Röhrenaxe befand, mit einem horizontalen Mikroskope beobachtet, in dessen Ocular ein Glasmikrometer angebracht war.

Mit einem Chronometer, das $0'',4$ Sekunden schlug, wurde die Zeit bestimmt, die das Lycopodiumkügelchen gebrauchte um 5 oder 10 Scalentheile des Glasmikrometers zu durchlaufen unter dem Einflufse eines constanten Stromes, dessen Intensität an einem

Multiplicator mit Spiegelablesung gemessen wurde. Die folgende Tabelle giebt unter t'' die Zeit in Sekunden, die das Theilchen gebrauchte um 5 Scalentheile zurückzulegen; das negative oder positive Vorzeichen bedeutet nur, dafs das Theilchen, welches sich immer in der entgegengesetzten Richtung des positiven Stromes bewegte, nach dem einen oder andern Ende der Glasröhre ging. Unter T steht das Mittel der Zahlen der ersten Columne, unter L die Länge der durchlaufenen Flüfsigkeitsstrecke in Millimetern; die mit J und n überschriebenen Columnen geben die die am Multiplicator abgelesenen Stromintensitäten in Scalentheilen der Spiegelablesung und die Anzahl der angewandten Grove'schen Elemente, welche den constanten Strom erzeugten. Die letzte Columne enthält das Product $\frac{JT}{100}$.

Nr.	t''	T	L	J	n	$\frac{JT}{100}$
1.	—54,70 51,90	53″32	460mm	40,43	32	21,56
2.	—23,40 23,63	23″52	230mm	99,77	32	23,47
3.	—21,08 20,00	20″54	460mm	115,72	77	23,77
4.	— 8,13 8,29	8″21	230mm	298,10	77	24,46

Da die Zeit T umgekehrt proportional der Geschwindigkeit des Theilchens und JT, wie aus der letzten Columne folgt, constant ist, so ist also die Geschwindigkeit des Theilchens proportional der Stromintensität, unabhängig von der Entfernung desselben von den Elektroden, und unabhängig von der angewandten elektromotorischen Kraft.

Es wurde ferner der Weg beobachtet, den das Lycopodiumtheilchen zurücklegte, wenn der Entladungsstrom der Leidener Batterie durch die Flüssigkeitssäule geleitet wurde. Die folgende Tafel giebt unter q die durch eine Lane'sche Maafsflasche gemessene Elektricitätsmenge, die der inneren Belegung der Leidener Batterie zugeführt wurde, unter w_1 und w_2 die ent-

sprechenden Wege in Scalentheilen des Glasmikrometers, die das Lycopodiumkügelchen zurücklegte, wenn die von der Elektricitätsströmung durchlaufene Flüssigkeitsstrecke 460^{mm} oder 230^{mm} Länge hatte. Der Weg ist positiv gerechnet, wenn die Leidener Batterie mit negativer Elektricität geladen war. Die mit „*Mittel*" überschriebenen Columnen enthalten die Mittel aus je 2 zusammengehörigen Werthen der vorangehenden Columnen. s ist die Anzahl der Leidener Flaschen, aus denen die Batterie bestand.

		$s=3$				$s=1$	
Nr.	q	w_1	Mittel	w_2	Mittel	w_1	Mittel
1.	+ 30	— 12,15	12,375	— 12,0	12,675		
	— 30	12,60		13,35			
2.	+ 25	— 9,85	9,675	— 10	9,775		
	— 25	9,50		9,55			
3.	+ 20	— 7,53	7,790	— 7,76	7,890	—7,55	7,70
	— 20	8,05		8,02		7,85	
4.	+ 15	— 5,40	5,500	— 6,03	6,100	—5,82	5,87
	— 15	5,60		6,17		5,92	
5.	+ 10	— 3,75	3,825	— 3,76	3,785	—4,20	4,165
	— 10	3,90		3,90		4,13	
6.	+ 5	— 2,02	2,210	— 2,20	2,300	—1,7	2,065
	— 5	2,40		2,40		2,43	

Aus diesen Zahlen folgt, dafs die von dem Theilchen zurückgelegten Wege proportional der Quantität Elektricität sind, die durch die Flüssigkeit strömt und unabhängig von der durchlaufenen Flüfsigkeitsstrecke und der Oberfläche der Batterie.

Das Lycopodiumtheilchen, an welchem die vorstehenden Beobachtungen angestellt wurden, hatte 0,8 *sc.* Durchmesser (22,9 *sc.* =1^{mm}) und sank in 3 Stunden etwa 4 *sc.* in dem destillirten Wasser.

Der zurückgelegte Weg wurde wenig kleiner, wenn die Dauer der Entladungszeit durch Einschaltung einer Röhre mit Alkohol in den Schliefsungskreis der Batterie bedeutend verzögert wurde. Nur bewegte sich das Theilchen natürlich langsamer, da die Entladung bisweilen 2 Minuten dauerte.

Sehr schwer sind diese Beobachtungen mit denen in engeren Röhren vergleichbar, oder mit der Bewegung der Lycopodium-

theilchen an der Röhrenwandung, da diese Beobachtungen nicht an demselben Theilchen angestellt werden können, die Theilchen also verschiedene Oberfläche und Masse haben, und an der Röhrenwandung nicht frei beweglich sind, sondern rollen. Jedenfalls folgt aus den Versuchen des Verfassers, dafs in engeren Röhren bei derselben Stromintensität die Theilchen gröfsere Geschwindigkeit haben, dafs ferner die Theilchen an der Röhrenwandung, die also in der Richtung der positiven Elektricitätsströmung fortgeführt werden, sich ebenfalls mit einer der Stromintensität proportionalen Geschwindigkeit bewegen, im allgemeinen jedoch etwas langsamer gehen, als die Theilchen in der Mitte der Röhre.

Mit anderen Flüssigkeiten und anderen suspendirten Substanzen ist es dem Verfasser nicht möglich gewesen, messende Versuche anzustellen, da es unmöglich ist, Theilchen von regelmäfsiger Form zu erhalten, die längere Zeit suspendirt bleiben. Selbst in Terpenthinöl sinken Lycopodiumtheilchen sofort unter, weil das Terpenthinöl die an denselben haftende Luft schnell absorbirt.

Aus diesen Versuchen scheint zu folgen, wenn man wieder Wasser und Stärkekörnchen als Repräsentanten der fortgeführten Flüssigkeit und suspendirten Substanzen nimmt, dafs das Wasser an der Röhrenwand fortgeführt wird in der Richtung der positiven Elektricitätsströmung, und alle Stärkekörnchen in der Richtung der negativen Elektricitätsströmung. Beide Bewegungen haben eine Geschwindigkeit proportional der Stromintensität. Das fortgeführte Wasser fliefst in der Röhrenaxe zurück, da es nicht anders ausweichen kann. An der Röhrenwandung reifst das Wasser die Stärkekörnchen mit fort, und überwindet deren eigene Bewegung, während in der Nähe der Röhrenaxe die eigene Bewegung der Stärkekörnchen durch die der Wassertheilchen vermehrt wird. Bei gröfserer Stromintensität wird die Wasserbewegung wegen der Reibung an der Röhrenwand verzögert, während die Stärkekörnchen sich nach wie vor frei bewegen können. Dadurch werden die Stärkekörnchen in den Stand gesetzt, die Wasserbewegung zu überwinden und wandern jetzt alle zum positiven Pol. Bei einer bestimmten Stromintensität sind aber nur die gröfseren Stärkekörnchen im Stande die Was-

ıströmung zu überwinden, während die kleineren Stärkekörn-
n von der Wasserströmung noch mitgerissen werden.

Da die Geschwindigkeit, mit der die Stärketheilchen bewegt
rden, von der Stromdichtigkeit abhängt, so werden dieselben
engen Röhren um so leichter die Wasserbewegung überwinden
ınen, zumal in engen Röhren die Reibung, die die Wasser-
ilchen erleiden, viel gröfser ist. Dadurch kann es denn auch
ımen, dafs in sehr engen Röhren selbst bei geringer Strom-
ensität kein Stärkekörnchen von der Wasserströmung mit fort-
ıissen wird, sondern alle in der Richtung der negativen Elek-
ıitätsströmung wandern.

Alle anderen in Wasser suspendirten Theilchen verhalten
h analog, nur wird die Gestalt, Masse und Natur derselben
Erscheinung modificiren.

Der Verfasser glaubt alle diese Erscheinungen durch Elek-
ıitätserregung bei dem Contact der Flüssigkeit mit der Röh-
ıwand und den suspendirten Theilchen erklären zu können.

Man kann sich bei der Erklärung auf die Wirkung eines
ıstanten galvanischen Stromes beschränken, auf welche die
irkungen inconstanter Ströme zurückgeführt werden können.

Fafst man der Einfachheit halber fürs Erste den Fall ins
ge, wo Wasser in einer Glasröhre in der Richtung der po-
ıven Elektricitätsströmung fortgeführt wird, so spielt das Was-
hierbei eine doppelte Rolle, einmal als Leiter der Elektri-
ät, und dann als Isolator. Als Leiter insofern, als überhaupt
ı elektrischer Strom zu Stande kommt, und sich also auf der
nzen Oberfläche des Wasserfadens freie Elektricität finden
rd, deren Dichtigkeit von Querschnitt zu Querschnitt variirt [*]).
ıdererseits aber wird ein auf irgend eine Weise elektrisch ge-
ıdenes Wassertheilchen nicht augenblicklich seine Elektricität
das zunächst liegende Wassertheilchen abgeben, sondern es
rd eine gewisse Zeit verfliessen, ehe dies geschieht. Ein Was-
theilchen an der Röhrenwand wird nun durch Contact mit
rselben positiv elektrisch und die positive Elektricität E des-
ıben wird von derselben Kraft, die den constanten Strom er-
ıgte, nämlich von der freien Elektricität auf der Oberfläche

*) Vergl. Kirchhoff, Pogg. Ann. 78 p. 506.

des Wasserfadens fortgetrieben in der Richtung des positiven Stromes. Da aber das Wassertheilchen von dieser Elektricitätsmenge E nicht augenblicklich sich trennen kann, so wird es mit fortgezogen in der Richtung des positiven Stromes. Die Fortführung von Flüssigkeitstheilchen durch den elektrischen Strom tritt daher nur bei schlecht leitenden Flüssigkeiten auf, wo die einzelnen Theilchen ihre Elektricität nicht schnell abgeben können.

Hat man ein in Wasser suspendirtes Theilchen, z. B. ein Stärkekörnchen, so wird auf diesem durch Contact mit dem Wasser die negative Elektricitätsmenge $-E'$ sich ansammeln, und da diese von der Kraft, die den constanten Strom erzeugt, in der Richtung des negativen Stromes fortgetrieben wird, so zieht sie das Stärkekörnchen mit fort.

Durch Zusatz von leitenden Flüssigkeiten zum destillirten Wasser wird diese Elektricitätserregung verändert, die Elektricitätsmenge $-E'$ wird kleiner oder selbst verschwindend klein und die Überführung der suspendirten Theilchen hört auf.

Da alle Theilchen, die in destillirtem Wasser suspendirt sind, in der Richtung des negativen Stromes fortgeführt werden, so müfste man annehmen, dafs sie in Contact mit Wasser alle negativ elektrisch würden. Es ist dies in voller Übereinstimmung mit der sonstigen Erfahrung. Nimmt man an, wie das wohl wahrscheinlich ist, dafs Reibungs- und Contactelektricität identisch sind, so ist einmal durch Versuche von Hrn. Faraday[5]) bewiesen, dafs das Wasser der positivste aller Körper ist, also durch Reibung mit allen anderen Substanzen positiv wird. Zu gleicher Zeit fand Hr. Faraday durch Zusatz leitender Substanzen zum Wasser die Elektricitätserregung bedeutend verkleinert. Über die Erregung von Elektricität durch Contact von Metallen und leitenden Substanzen mit destillirtem Wasser hat Péclet[6]) Versuche angestellt, und gefunden, dafs alle Substanzen durch dasselbe negativ elektrisch erregt werden, mit Ausnahme von Braunstein, der positiv elektrisch werden soll. Péclet giebt jedoch nicht genau an, auf welche Weise die in der an-

[5]) Faraday, experim. research. II. 2107.

[6]) Ann. de chim. et de phys. [3] t. II. p. 239. Wiedemann, die Lehre vom Galvanismus p. 10.

führten Abhandlung gegebenen Zahlen gefunden worden sind, d scheint die Elektricitätserregung durch die Feuchtigkeit der nd ganz aufser Acht gelassen zu haben. Der Verfasser hat shalb Condensatoren construirt, die aus auf Glasplatten aus-breitetem Braunsteinpulver und einem mit destillirten Wasser tränkten Stücke Fliefspapier bestanden. Als isolirende Sub-anz des Condensators wurde Glas oder Luft angewendet, und e Condensatorplatten durch ein mit destillirtem Wasser ge-änktes Stück Fliefspapier verbunden. Die Wasserplatte des ondensators, um diesen Ausdruck zu gebrauchen, fand sich nn, an einem Säulenelektroskope mit nasser Säule nach der onstruction des Hrn. Hankel[7]) untersucht, stets positiv elek-isch, so dafs in dieser Beziehung die Wanderung des Braun-eins zum positiven Pol in destillirtem Wasser vollständig mit r Elektricitätserregung durch Contact von Braunstein und Wasser übereinstimmt.

Die Geschwindigkeit, mit der die Wassertheilchen fortge-hrt werden, hängt natürlich von der durch Contact mit der öhrenwandung in jedem Wassertheilchen angehäuften Elektri-itätsmenge E ab. Da diese gröfser ist, wenn Wasser mit chellack, als wenn es mit Glas in Berührung ist, so wird auch Schellackröhren die übergeführte Wassermenge unter sonst eichen Verhältnissen gröfser, als in Glasröhren sein.

Dafs die Überführung von Alkohol in Glasröhren geringer t als die von Wasser, ist ebenfalls in Übereinstimmung mit n Versuchen des Hrn. Faraday[8]), wo die festen Körper bei eibung mit Alkohol weniger elektrisch erregt werden, als bei eibung mit Wasser. Ebenso wird nach den Versuchen des rn. Faraday Terpenthinöl durch Reibung mit festen Körpern gativ elektrisch, mufs sich also in der Richtung der negativen lektricitätsströmung bewegen, während die positiv elektrischen spendirten Theilchen in der Richtung des positiven Stromes rtgeführt werden, ganz in Übereinstimmung mit den vom Ver-sser gefundenen Thatsachen.

---

[7]) Pogg. Ann. 103, p. 212.

[8]) Faraday, experim. research. II. 2115.

Nur Schwefel müfste durch Contact mit Terpenthinöl negativ elektrisch erregt werden, da sich Terpenthin in Schwefelröhren in der Richtung des positiven Stromes, und Schwefel in Terpenthinöl in der entgegengesetzten Richtung des positiven Stromes bewegt. Schwefelkohlenstoff würde dem Sinne der Fortführung durch strömende Elektricität zufolge durch Contact mit Wasser und einigen Glasarten negativ, durch Contact mit anderen Glasarten positiv elektrisch werden.

Dem Verfasser ist keine Thatsache bekannt, die dieser Erklärung der Fortführung materieller Theilchen durch strömende Elektricität widerspräche. Wie dem aber auch sei, jedenfalls folgt aus diesen Versuchen, dafs die Richtung der Bewegung materieller Theilchen unter dem Einflusse der strömenden Elektricität nicht abhängt vom Aggregatzustande derselben, sondern von ihrer Natur und der Natur der Stoffe, mit denen sie in Berührung stehen.

Hr. du Bois-Reymond legte zwei bearbeite Feuersteine aus der Umgegend von Amiens vor, die er der Güte des Hrn. Dr. Armand Moreau in Paris verdankt.

Hr. W. Peters legte eine neue Gattung von Eidechsen aus der Familie der Scincoiden, *Sepomorphus caffer*, vor.

Sepomorphus nov. gen.

Trommelfell unsichtbar. Vier dreizehige Extremitäten, die innere Zehe an allen sehr kurz, weiter nach oben gerückt. Nasenlöcher, Augenlider und Beschildung im Allgemeinen wie bei *Seps*.

Sepomorphus caffer n. sp.; supra olivaceo-viridis, subtus olivaceocanus, squamis basi nigropunctatis; scuto interparietali aeque lato ac frontali; digitus anticus medius externo aequalis; digitus posticus tertius secundo dimidio longior; series squam. corp. long. 20, caudae 13.

Long. tota 0^{m},105; caudae 0^{m},053; a rostro ad extr. ant. 0^{m},010; a rostro ad anum 0^{m},052; long. extr. ant. 0^{m},003; post-

0",009, ejusdem dig. primus 0",0005; sec. 0",002; tertius 0",003.

Habitatio: Africa australis, Caffraria.

Derselbe sprach über den *Pteropus stramineus* Geoffroy.

Es wurde gezeigt, wie diese in Indien und auf dem indischen Archipel heimische Art, welche ihrem Gebisse, ihrer Schädelform, der Bildung des Schwanzes und der Flughäute nach sich dem *Pt. Leschenaultii* eng anschliefst, bereits von Temminck mit einer ganz anderen Art aus Africa verwechselt worden ist, welche durch die Gebifsformel sich an *Pachysoma* anschliefst, in allem Übrigen dagegen mit *Epomophorus* übereinstimmt, und für diese letztere africanische Art der Name *Pterocyon paleaceus* vorgeschlagen.

Hr. Lepsius legte von einem ägyptischen Denkmale die Photographie und in gleicher Gröfse die Photolithographie, d. h. einen Abzug der auf Stein photographirten und dann tiefer geätzten Abbildung des Denkmals zur Vergleichung beider Arten von Vervielfältigung vor.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. Math. naturw. klasse. 42. Band, no. 21—24. Wien 1861. 8.

Archiv für Kunde österreichischer Geschichtsquellen. Band 25. Wien 1861. 8.

Würtembergische naturw. Jahreshefte. 17. Jahrgang, Heft 1. Stuttgart 1861. 8.

Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft. Hanau 1861. 8.

Verhandlungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. 11. Jahrgang. Hermannstadt 1860. 8.

Bulletin de la société géologique de France. Paris, Janvier 1861. 8.

The Radcliffe Catalogue of 6317 stars, chiefly circumpolar, reduced to the epoch 1845. 0; Oxford 1860. 8.

Journal of the geographical Society. Vol. 13. London 1860. 8.

Revue archéologique. 2me Année, no. 3. Paris 1861. 8.

Annales de chimie et de physique. Paris, Mars 1861. 8.

Quarterly Journal of the chemical Society. Vol. XIII, 4. London 1861. 8.

Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. für 1859—1860. 8.

Journal of the geological Society of Dublin. Vol. VIII, Part 3. Dublin 1860. 8.

Bulletin de la société vaudoise des sciences naturelles, no. 47. Lausanne 1860. 8.

Würzburger Medizinische Zeitschrift. 2. Band, Heft 1. Würzburg 1861. 8.

Bibliotheca indica, no. 149—158. Calcutta 1860. 8. und 4.

Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Vol. IV, no. 50. Edinburgh 1860. 8.

Journal of the Asiatic Society of Bengal. no. 104. Calcutta 1860. 8.

The quarterly Journal of the geological Society. no. 65. London 1861. 8.

Annales des mines. Tome XVII, no. 2. Paris 1860. 8.

Bibliothek des literarischen Vereins in Stuttgart. Publikation 56—58. Tübingen 1860—1861. 8.

Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XXII, Part 2. with Appendix. Edinburgh 1860. 4.

Publications de l'observatoire d'Athènes. IIme Série, Tome 1. Athen 1861. 4.

Memorie del R. Istituto lombardo. Vol. VIII, Fasc. 4. Milano 1861. 4.

Comptes rendus de l'académie des sciences. Tome 52, no. 3—8. Paris 1861. 4.

Falconer, *Descriptive Catalogue of the fossil remains of Vertebrata in the Museum of the Asiatic Society of Bengal.* Calcutta 1859. 8.

Tyndall, *The glaciers of the Alps.* London 1860. 8.

Index to Mr. Muir's Sanskrit Texts. London 1861. 8.

(Omboni) *Cenni sulla carta geologica della Lombardia.* Milano 1861. 8.

Gustav Schmidt, *Die Gesetze und die Kräfte der relativen Bewegung in der Ebne.* Wien 1861. 8.

Horner, *Address delivered at the anniversary meeting of the geological society of London.* London 1861. 8.

Durch Rescript vom 22. März Sr. Excellenz des vorgeordneten Herrn Ministers wird der Antrag der Akademie auf Bewilligung von 180 Rthlrn. für dieses Jahr zur Unterstützung

r Herausgabe des dritten Bandes des Werkes von Hrn. Gerrd über etruskische Spiegel genehmigt.

Durch ein gleiches Rescript vom 22. März werden die antragenen Gratifikationen für die Redaktoren und Gehülfen bei m Drucke der Werke Friedrich II. ebenfalls genehmigt, so ie durch ein späteres vom 30. März der von der Akademie tragende Antheil an dem Umbau des Sitzungssaales.

Desselben Herrn Ministers Excellenz benachrichtigt unter m 30. März, dafs auf seinen Antrag Se. Majestät der König rch Allerhöchste Cabinets-Ordre vom 11. März die Wahl des rn. v. Baer in Petersburg zum auswärtigen Mitgliede unrer Akademie zu bestätigen geruht habe.

Das Curatorium der Humboldt-Stiftung zeigt unter dem 0. April der Akademie an, dafs es sich constituirt habe und zu einem Vorsitzenden den Hrn. Trendelenburg, zum Stellertreter desselben den Hrn. Magnus und zum Schriftführer en Hrn. Geh. Commerzienrath Mendelssohn gewählt habe. gleich theilt es mit, dafs es die zu dem Zwecke der Stiftung erwendbare Summe von 1. Januar 1861 berechnen wird und 862 vor dem 15. März die in den Statuten vorgeschriebene achricht darüber geben. Im Jahre 1861 hat demnach die Akaemie noch keine Vorschläge zu machen.

Die Herren Gerhardt in Eisleben, Newton in London nd Sauppe in Göttingen sprechen unter dem 13., 18. und 5. März ihren Dank aus für ihre Ernennung zu Correspondenten.

Die hiesige Gesellschaft naturforschender Freunde, die Royal eographical Society in London und die Edinburgh Society bescheinigen unter dem 2. April, 10. Januar und 15. Januar den mpfang unserer Abhandlungen von 1859 und der Monatsberichte.

Auf den Antrag der physikalisch-mathematischen Klasse wird ie Akademie auf das neue englische Journal the natural History Review subscribiren.

---

18. April. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Homeyer las über die Extravaganten des Sachsenspiegels.

Hr. W. Peters legte eine neue Untergattung von Scorpionen, *Hemiscorpion lepturus* vor, welche Hr. Petermann auf seiner orientalischen Reise in Mendeli bei Bagdad erhalten hatte.

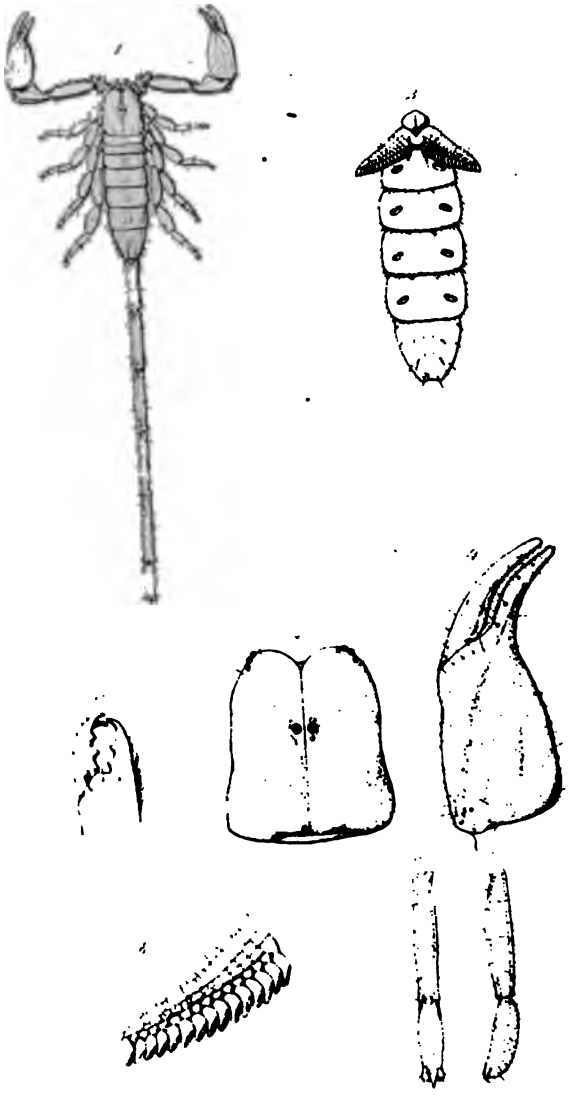
Hemiscorpius nov. gen.

Die beiden Scheitelaugen stehen hinter dem ersten Drittel des Kopfes. Jederseits drei Stirnaugen, etwas über dem Rande des *Cephalothorax*, in einem flachen Bogen gestellt; die beiden ersten gleich grofs, das hinterste etwas kleiner. In der Gestalt des Körpers, der Taster und der Extremitäten am meisten mit *Ischnurus* übereinstimmend. Sternum pentagonal, so breit, wie die Unterlippenfortsätze des zweiten Fufspaars. Scheerenglieder der Oberkiefer mit einer Reihe von Zähnen. Das Endglied des Schwanzes verlängert, fast cylindrisch, nach hinten jederseits in einen abgerundeten Fortsatz endigend, zwischen und über denen der sehr kleine Stachel hervortritt.

H. lepturus n. sp. (s. Tafel.)

Bräunlichgelb, die Finger der Taster röthlichbraun. Cephalothorax um $\frac{1}{5}$ länger als breit, vorn flach ausgerudet, fast glanzlos, ohne deutliche Granulation; die Scheitelaugen stehen in seinem fünften Zwölftel. Die fünf letzten Hinterleibsglieder mit einem schwachen mittleren Längskiel und der letzte aufserdem mit zwei seitlichen, nach hinten convergirenden Kielen; an der Ventralseite sind die gewöhnlichen beiden Längsvertiefungen deutlich. An jedem Brustkamm zählt man 13 bis 15 Zähne. Die fünf ersten Schwanzglieder höher als breit, oben vertieft, wie gewöhnlich mit 7 Längskielen, zwei oberen, zwei seitlichen und drei unteren, welche, mit Ausnahme der mittleren unteren, durch die die Loupe betrachtet, schwach gezähnt erscheinen. Das letzte Glied fast cylindrisch, genau betrachtet, etwas zusammengedrückt, unten convex; der Stachel kaum doppelt so lang wie die Krallen der Beine. Scheerenglieder in der bei *Ischnurus* gewöhnlichen

Monatsberichte d K. Akad. d Wissensch. Berlin 1861 Pag. 426



Hemiscorpion lepturus Pet.

Scanned with CamScanner

ise gekielt und gezähnelt. Die Beine sind wie bei *Ischnu-* abgeplattet und die Oberschenkel am unteren Rande ge-elt. Der ganze Körper ist mit zerstreuten, ziemlich langen ·en versehen.

Von den beiden vorliegenden getrockneten Exemplaren ist eine 0m,069, der Schwanz allein 0m,046, das andere 0m,058, Schwanz allein 0m,038 lang.

Die beifolgende Tafel zeigt ein Exemplar in natürlicher fse und Taster, Oberkiefer, Bauchseite und Schwanzende röfsert [1]).

Hr. Magnus theilte den folgenden Auszug aus einer in em Laboratorium von Hrn. Rüdorff ausgeführten Unter-ung über das Gefrieren des Wassers aus Salz-ungen mit.

Bis jetzt hat sich die Aufmerksamkeit der Physiker noch ig auf den Einfluſs gerichtet, welchen ein Salz, das in Was- gelöst ist, auf das Gefrieren desselben ausübt. Zwar geht ·n aus einer grofsen Zahl älterer Beobachtungen, welche sich ·ugsweise auf das Meerwasser beziehen, hervor, daſs das sser bei niedrigerer Temperatur gefriert, wenn es irgend Salz in Lösung hält, als wenn es frei von fremden Be-dtheilen ist; jedoch fehlt es hierfür fast gänzlich an nume-ben Bestimmungen. Bei Gelegenheit eines Streites über das imum der Dichtigkeit des Meerwassers und anderer Salz-ngen zwischen den Hrn. Erman und Despretz (Comptes l. Tome 11), hat letzterer einige Versuche über das Gefrie- des Wassers aus Salzlösungen angestellt, dieselben beziehen indessen nur auf wenige Salze, auch war die Concentration Lösungen nur wenig verschieden von einander. Um diesen fluſs, welchen ein Salz auf den Gefrierpunkt des Wassers ibt, kennen zu lernen, wurden nachstehende Versuche aus-ührt.

---

[1]) Eine zweite Art von Scorpionen, welche Hr. Petermann selbst Bagdad gefangen hat, zeigt, abgesehen davon, daſs die Kämme 30 bis ·ahnig sind, die gröfste Übereinstimmung mit *Androctonus libycus* mpr. Ehrbg., ist aber von ganz schwarzbrauner Farbe; ich schlage ·, dieselbe nach dem Entdecker *A. Petermannii* zu nennen.

Bekanntlich bildet sich aus Meerwasser und anderen lösungen, wenn sie gefrieren, Eis, welches nur sehr wenig enthält; um zu erfahren, in wie weit dies Eis salzfrei ist, das in Salzlösungen entstandene Eis untersucht.

Eine Kochsalzlösung vom spec. Gewicht 1,028 bei + wurde während einer Nacht einer Temperatur von — 6° C gesetzt, etwa $\frac{1}{3}$ der Lösung war zu Eis geworden. wurde auf einen Trichter geworfen und nachdem die anhän Salzlösung abgetropft war, gab das zurückgebliebene Ei Flüssigkeit von spec. Gew. 1,010 bei 15° C., bei welcher peratur der flüssig gebliebene Theil der Lösung ein spec. von 1,031 hatte. Läfst man eine Lösung von schwefels Kupferoxyd oder zweifach chromsaurem Kali gefrieren, so schon die Farbe des nicht fest gewordenen Theils und des der Lösung, welcher aus dem Eise entsteht, dafs jene von fserem, diese dagegen von geringerem Salzgehalt ist als di gewandte Lösung. Der noch vorhandene geringe Salzgeha Eises erklärt sich vollständig aus der lamellösen Beschaff desselben, so dafs wohl die Annahme berechtigt erscheint, aus einer Salzlösung reines Eis gefriert.

Um die Temperaturen zu ermitteln, bei welcher die scheidung des Eises aus den verschiedenen Salzlösungen ei wurde auf folgende Weise verfahren. Von den durch w boltes Umkrystallisiren möglichst rein dargestellten Salzen den bestimmte Quantitäten genau abgewogen und in so Wasser gelöst, dafs in 100 Grm. Wasser 1, 2, 4 etc. des Salzes enthalten waren. Diese so hergestellten Lös wurden in eine Kältemischung aus Kochsalz und Schnee ge und ihre Erkaltung an einem Thermometer abgelesen, mit chem sie beständig umgerührt wurden. Die Theilung des mometers erlaubte eine Ablesung von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{20}$° C. Um liche Veränderungen des Nullpunktes zu controlliren, w derselbe von Zeit zu Zeit bestimmt. Das stete Umrühren Lösungen hatte den Zweck, eine Eisbildung an der Wan Gefäfses zu verhindern und zu bewirken, dafs sich das E der ganzen Lösung ausscheide. In diesem Falle geschieht Eisbildung plötzlich, so dafs sich die Flüssigkeit rasch von fl gem, schuppigem Eise trübt, dabei findet aber stets eine

peraturerhöhung statt. Diese Erscheinung stellte sich bei allen Salzlösungen heraus, ihre Temperatur konnte oft bedeutend unter 0° C. erniedrigt werden, ohne dafs sich Eis bildete, bei der dann plötzlich eintretenden Eisbildung stieg aber bei derselben Salzlösung das Thermometer stets auf dieselbe Temperatur. Da die Menge des ausgeschiedenen Eises, namentlich bei concentrirteren Lösungen, einen merklichen Einfluſs auf den Procentgehalt des flüssig gebliebenen Theils der Lösung hatte, so muſste um die Temperatur genau zu bestimmen, bei welcher sich Eis bildet, eine zu grofse Ausscheidung von Eis vermieden werden. Um dieses zu erreichen bestimmte ich durch vorläufige Versuche annähernd die Temperatur, bei welcher sich Eis bilden konnte, die Salzlösung wurde dann ungefähr 0°,3—0°,5 C. unter diese Temperatur abgekühlt und durch ein hineingeworfenes Körnchen Schnee die Eisbildung bewirkt, wobei die Temperatur sich nur wenig erhöhte. Die Temperatur, welche das Thermometer unter diesen Umständen bei der Eisbildung annahm, wurde als der Gefrierpunkt der Lösung betrachtet. Setzt man das Umrühren der Lösung in der Kältemischung, nachdem sich schon Eis gebildet hat, noch fort, so vermehrt sich die Menge des Eises ganz allmählich, das Thermometer behält indessen während langer Zeit einen unveränderten Stand bei und erst nachdem die Menge des gebildeten Eises beträchtlich geworden, beginnt die Temperatur zu sinken. Wird dann die Lösung aus der Kältemischung entfernt und das Umrühren bei einer Temperatur von + 12° C. noch fortgesetzt, so steigt das Thermometer bis es auf derselben Temperatur wie vorhin so lange stehen bleibt, bis fast alles Eis verschwunden ist. Erst dann tritt eine Temperaturerhöhung ein.

Die Zahl der Salze, welche sich zu Temperaturbestimmungen, bei denen die Ausscheidung von Eis erfolgt eignen, ist eine sehr geringe. Die meisten Salze sind bei niedriger Temperatur nur sehr wenig löslich im Wasser, und von den leichter löslichen erniedrigen einige den Gefrierpunkt des Wassers nur sehr wenig. Aus diesen Gründen konnten meist nur Chlormetalle und salpetersaure Salze angewandt werden. Die Lösungen wurden aus wasserfreien Salzen dargestellt. Es stellte sich bei den meisten Salzlösungen heraus, dafs die Erniedrigung des Ge-

dem Gehalt an wasserfreiem Salz erniedrigt wird, dafs aber da an die Erniedrigung des Gefrierpunktes in einem gröfse Verhältnifs als der Salzgehalt der Lösung zunimmt.

In nachfolgender Tabelle sind die durch Versuche ermit ten Zahlen zusammen gestellt. Die Tabelle rechts enthält Werthe, welche von der angedeuteten Proportionalität abw chen, unter der Voraussetzung berechnet, dafs die Lösung mit 4 Äq. Wasser verbundenes Salz enthält. Die Quotien der dritten Columne zeigen, dafs in diesem Falle wieder eine f fache Proportionalität zwischen der Erniedrigung des Gefri punktes und dem Salzgehalt stattfindet.

Kochsalz.

Wasserfreies			Wasserhaltige		
In 100 Wasser sind Na. Cl.	Bildet Eis bei	1 Grm. Salz bei	In 100 Wasser sind Na. Cl. + 4 aq.	Bildet Eis bei	1 Gr Salz l
1 Grm.	— 0°,6 C.	— 0°,600			
2 „	— 1°,2 „	— 0°,600			
4 „	— 2°,4 „	— 0°,600			
6 „	— 3°,6 „	— 0°,600			
8 „	— 4°,8 „	— 0°,600			
10 „	— 6°,0 „	— 0°,600			
12 „	— 7°,2 „	— 0°,600			
14 „	— 8°,4 „	— 0°,600			
15 „	— 9°,2 „	— 0°,613	27,04 G.	— 9°,2 C.	— 0°,
16 „	— 9°,9 „	— 0°,619	29,06 „	— 9°,9 „	— 0°,
17 „	— 10°,6 „	— 0°,623	31,07 „	— 10°,6 „	— 0°,
18 „	— 11°,4 „	— 0°,633	33,17 „	— 11°,4 „	— 0°,
19 „	— 12°,1 „	— 0°,637	35,29 „	— 12°,1 „	— 0°,
20 „	— 12°,8 „	— 0°,640	37,38 „	— 12°,8 „	— 0°,

Versuche, welche ich mit krystallisirtem 2 Äq. Wasser haltendem Chlorbarium angestellt habe, ergaben, dafs die niedrigung des Gefrierpunktes dem Gehalt an krystallisirtem proportional ist.

Für eine Lösung von Chlorcalcium, Chlornatrium (— 9° C. an) und Chlorbarium drücken folgende Gleichun

die numerischen Beziehungen zwischen Salzgehalt und Erniedrigung des Gefrierpunkts aus:

Krystallisirtes Chlorcalcium	$E = -0°,227\ M.$
Chlornatrium	$E = -0°,342\ M.$
Chlorbarium	$E = -0°,192\ M.$

Die mit Lösungen von Kalihydrat und Schwefelsäure angestellten Versuche führten zu Zahlen, welche in keiner Weise eine ähnliche Proportionalität erkennen liefsen, es scheint vielmehr aus denselben hervorzugehen, dafs in solchen Lösungen sich Hydrate bilden, die mit abnehmender Temperatur wasserreicher werden und erniedrigend auf den Gefrierpunkt des Lösungswassers einwirken, oder dafs sich eine Veränderung in der Constitution des gelösten Salzes, wie sie beim Kochsalz bei $-9°$ C. eintritt, bei einer Kali- oder Schwefelsäurelösung mehrmals wiederholt.

Aus vorstehenden Versuchen folgt:

1) Bei wässrigen Salzlösungen wird der Gefrierpunkt des Lösungswassers proportional der Quantität des gelösten Salzes erniedrigt.
2) Einige Salze erniedrigen den Gefrierpunkt des Lösungswassers als wasserfreie Salze.
3) Andere wirken auf die Erniedrigung des Gefrierpunktes als wasserhaltige Salze.
4) Noch andere erniedrigen den Gefrierpunkt bis zu einer bestimmten Temperatur als wasserfreie, unter dieser Temperatur als wasserhaltige Salze.

Es folgt hieraus:

5) Dafs die Versuche über die Erniedrigung des Gefrierpunktes wässriger Salzlösungen ein Mittel darbieten, zu entscheiden, ob ein Salz als wasserfreies oder mit einer bestimmten Quantität Wasser verbunden sich in Lösung befindet.

Zu ganz ähnlichen Resultaten führten die Versuche des Hrn. Wüllner über die Verminderung der Spannkraft des Wasserdampfes aus Salzlösungen; nach diesen wird die Spannkraft der Dämpfe durch die Gegenwart eines Salzes und zwar proportional der Menge des gelösten Salzes vermindert. Damit

diese Proportionalität stattfinde, ist es nöthig anzunehmen, in einigen Salzlösungen die Salze als wasserfreie, in andern mit einer bestimmten Quantität Wasser verbunden enth seien.

Hr. Ehrenberg gab eine weitere Erläuterung ü massenhaft jetzt lebende oceanische und die f silen ältesten Pteropoden der Urwelt. Nebst einer fel mit Abbildungen.

Vor nun fast 3 Jahren, im Juni 1858, legte ich der A demie verschiedene Analysen von Grünsanden als untersiluris Felsmassen aus der Nähe von St. Petersburg in Rufsland welche mir durch Hrn. Pander, den verdienten Palöontol daselbst, zur mikroskopischen Beurtheilung zugekommen wa Sie betrafen die tiefsten Erdschichten, in denen sich n scheinbar unorganischen aber massenhaften Grünsandkörn noch deutliche Spuren des organischen Lebens, Platysoleni Obolen, Siphonotreten hatten erkennen lassen. Ich ermit damals, dafs sogar auch die Gründsandkörner selbst o nischen Ursprungs seien und dafs mithin dort nicht ein in zelnen Spuren karges, sondern ein volles reiches Leben in j ältesten Erdschichten sich kund gebe. Die Grünsandkörner dankten zwei bis drei verschiedenen Formenreihen hauptsäch ihre Gestaltung. Eine dieser Reihen liefs sich als Polyth mien nachweisen und von diesen wurden damals Abbildun zur vorläufigen Erläuterung beigegeben, wovon eine Tafe den Monatsberichten 1858 p. 336 publicirt worden ist. andere Reihe der feinsten und ältesten massenhaften Lebens men der untersilurischen Grünsande wurde p. 330 als mil skopische Mollusken bezeichnet, wie dergleichen noch nirg erkannt worden waren. Ihre Formen konnten nur oceanisc Ursprungs sein, da sie von ausschliefslich oceanischen Poly lamien begleitet waren und sie schlossen sich scheinbar zunä den Euomphaliden an, die jedoch mit Kammern versehen s welche diesen untersilurischen fossilen Formen fehlen. Ich sch 1858 p. 335 vor, die fossilen urweltlichen Gestaltungen dem Namen *Panderellae* in besonderer Gruppe „der Cep

lopoden oder abnormen Gasteropoden" zu betrachten und da sich unter ihnen Verschiedenheiten zu erkennen gaben, welche mehrere Genera trennen liefsen, so hielt ich die Panderellen nicht für ein einfaches Genus, sondern für eine Gruppe von Generibus. Eine dritte deutliche Formenreihe der Grünsandkörner bezog sich auf gleichzeitige Encriniten. 1858 p. 337.

Die Untersuchungen der Tiefgründe, zuerst des ägäischen und cretensischen, im Mittelmeere, boten damals in rascher Folge so reiche Formenreihen von bisher ganz unbekannten mikroskopisch kleinen jetzt lebenden bivalven Muscheln und univalven Schnecken als Mischungselemente dar, dafs sich meine Aufmerksamkeit auf die Jugendzustände der Schaalen-Mollusken überhaupt concentrirte und ich gab der Vorstellung Raum, dafs die abgestorbene unermefsliche Brut der gesammten Mollusken des Meeres sich in den Tiefen in grofsen Massenanhäufungen ansammeln möge. Daher versuchte ich die wirklichen Jugendzustände verschiedener Schaalenmollusken, die bisher nicht so genau beachtet worden waren, besonders der Gasteropoden, damals schon vergleichbar zu machen (p. 331) und auch Andere dazu anzuregen (p. 13).

Aus solchen mikroskopischen einschaligen Tiefgrund-Schnekken bildete ich, um sie verzeichnen zu können, 1858 die Gattungen *Brachyspira* und *Pleurospira* (p. 36), andere wurden zu *Dentalium* gezogen, während von zweischaligen Tiefgrundmuscheln mikroskopische neue Arten aus den schon bekannten Gattungen *Arca, Nucula* und *Pectunculus* nach den Charakteren des Schlosses verzeichnet wurden.

Bei Gelegenheit der Analysen des Tiefgrundes im rothen Meere fand sich dann im folgenden Jahre 1859 wieder ein grofser Reichthum ähnlicher mikroskopisch kleiner Schaal-Mollusken und deutlicher Pteropoden und ich überzeugte mich allmälig, dafs besonders diese Pteropoden, ihrer Gestaltung sowohl, als ihrem massenhaften Vorkommen nach, auch ganz geeignet seien für die so auffallenden und massenhaften Panderellen-Steinkerne der untersilurischen Petersburger Grünsand-Thone zur Erläuterung zu dienen. Es heifst im Monatsbericht 1859 p. 569: „am interessantesten dürfte der Reichthum an meist mikroskopisch kleinen Mollusken oder Pteropoden der im vorigen Jahre hier

begründeten Gattungen *Brachyspira* sammt *Pleurospira* und an *Dentalium* sein, indem die ersteren zur Erläuterung der Petersburger untersilurischen Panderellen (S. Monatsber. 1858 p. 336) einen bemerkenswerthen Anhalt geben."

Seitdem habe ich Gelegenheit gesucht, wie schon 1858 im tyrrhenischen Meere bei Neapel, so 1859 im adriatischen bei Triest dergleichen Oberflächen-Formen der Meere selbst zu beobachten und besonders zu ermitteln, wie weit etwa doch die unermefsliche junge Brut der überall zahlreichen Gasteropoden den Schlüssel zu den mikroskopischen Tiefgrund-Formen und den Gestalten des ältesten Grünsandes zu liefern vermöge.

Ich habe nirgends junge Gasteropoden-Schaalen im Küstengrunde, wo sie am zahlreichsten sein müfsten, in beträchtlicher Menge gefunden, wohl aber zeigten sich, namentlich bei Triest, zahlreiche Schalen von Cymbulien oder Pterotracheen und Clioiden und obwohl es mir nicht gelang lebende Schwärme derselben an der Oberfläche mit Fangnetzen zu fangen, so hörte ich doch in Triest vom Director Koch, dafs dergleichen zuweilen die Oberfläche lebend dicht erfüllen und ein Erzittern oder Glitzern der ganzen Hafenfläche veranlassen.

Beim weiteren Nachforschen bin ich ganz von der Vorstellung abgekommen, dafs die kleinen schneckenartigen zahllosen Körper der Tiefgründe überhaupt die Brut der gröfseren Schaalenschnecken, etwa der Gasteropoden sein könne, indem dergleichen eben an den Küsten, wo die abgestorbenen massenhaft vorhanden sein sollten, fast ganz fehlen. Ich habe auch den Grund davon eingesehen, warum an dergleichen junge todte Gasteropoden zu denken unstatthaft ist, weil nämlich alle mit dem schnellen Wachsthum der Thiere schnell gröfser werden und niemals so allgemein im zarten Jugendstande, als Brut, massenhaft absterben, auch dergleichen abgestorbene Brut viel ungleichförmiger in der Gröfse sein müfste, selbst wenn sie, dem Guano gleich, als Nahrungs-Auswurf anderer Thiere erscheinen sollte.

Nur die Pteropoden- und Heteropoden-Gattungen: *Clio, Cleodora, Creseis, Pterotrachea* und andere haben constant so kleine Schaalen und sie leben in so dichten weit ausgebreiteten Schwärmen beisammen, dafs ihre nicht schnell vergänglichen

wohl sehr dünnen Schaalen auch nach ihrem Absterben im undschlamme erkennbar bleiben. Dergleichen fand ich denn ch im Meeresschlamm 1859 bei Triest und ich bin dadurch anlafst jetzt vielmehr die Ansicht auszusprechen, dafs jene n mir 1858 als *Brachyspira* und *Pleurospira* verzeichneten efgrundformen keine Jugendzustände von Gasteropoden (Cteranchen), sondern nur entweder constant mikroskopisch kleine ten, oder nur Pteropoden- und Heteropoden-Schaalen sein nnen, zu denen auch die damals verzeichneten mit nur einer ndung versehenen Dentalien als Clioiden offenbar zu rechnen d. S. Monatsbericht 1861 p. 310. 311.

Durch den Umstand, dafs ich in Triest von der periodiben Erfüllung des Hafens mit lebenden Pteropoden Kenntnifs hielt, beim Umherfahren im Boote aber mit Filtriren des Seeusers durch Leinwand — die von mir seit alter Zeit empfohne und geübte feinere Fangmethode — so wenig, als durch e, das Feinste durchlassende, Art des Fangens mit feinen Gasetzen, dergleichen nicht, auch nicht bei directer Anweisung r Örtlichkeiten durch den Director Koch zur Ansicht erhielt, rde ich angeregt, die doch nothwendig im Grunde vorhandeabgefallenen massenhaften Schaalen der dort periodisch lenden Pteropoden-Larven aufzusuchen. Ich suchte danach nerseits im Grundschlamme des Meeres, andererseits in dem eist strotzend erfüllten Darme der im Grunde lebenden Geürme. Allerdings fand ich im Meeresgrunde leere der *Cymia*, *Brachyspira*, *laevis* gleichende Pteropodenschaalen, die in rm und Gröfse sich den Figuren 4, 5, 10 und 11 der Grünndsteinkerne anschliefsen. Ich erhielt auch, von den Fischern s Saole Holothurien, Seesterne und auch *Synapta digitata* hlreich zugeführt und versäumte nicht deren aller Leibes-Inlt sorgfältig zu prüfen. Ich fand niemals eine *Entoconcha*, ohl aber oft andere Schaalen-Mollusken, besonders kleiner bilver Acephalen neben kieselschaaligen Diatomeen, kalkschaaligen olythalamien, kieselerdigen Lithostylidien und Spongolithen und röberem unorganischen Sande als genossener Nahrung in dem orwiegend mit einer feinen thonartigen Masse dick erfüllten arme der *Synapta*. Diese thonartige Masse brauste stark mit Säure nd verschwand dabei fast zur Hälfte, war also Mergel und da

sie geglüht sich schwärzte, von organischem Schleim durchdrungen. Es hat sich daher damals bei mir die Vorstellung ausgebildet, dafs auch die seit 1851 ihrem Beobachter so wichtig und wunderbar erschienene *Entoconcha mirabilis*, welche von ihm mit einer jungen *Natica* der Gasteropoden zumeist verglichen wurde, zu den Cymbulieen der Pteropoden gehören möge, deren breite Mündung der kurz gewundenen Schaale ganz die Form einer *Cymbulia* (*Brachyspira* oder *Pleurospira*) und auch nahe Formverwandtschaft zu *Natica* hat. Ist aber jene *Entoconcha* ein Pteropod, so wird das mühsame anhaltende Nachforschen nach weiterer Entwickelung, deren zwar *Natica* fähig wäre, die Pteropoden aber in ihren Schaalen gar nicht fähig sind, als nutzlos erscheinen. Der vom Entdecker beobachtete Deckel für die Öffnung der Schaale (Monatsber. 1851 p. 641) und der schief hakig eingeknickte zweilappige Fufs (vielleicht doch das ein gezogene normale zweilappige Wimpersegel ermatteter und nicht mehr entfaltender *Cymbuliae*), die beiden Otolithblasen Mangel, oder Undeutlichkeit, der Augen (cfr. l. c.) sprechen weiter für Pteropoden-Larven, welche nur periodisch in gewissen günstigen Monaten das Meer und dann vielleicht auch Synapten erfüllen, im September aber im Meere und vielleicht deshalb auch in den Synapten fehlen. Das Wirbeln und Bewegen solcher Thiere im Leibe anderer würde auf mich keinen zu tiefen Eindruck machen, da man nicht selten sieht, wie von durchsichtigen Thieren verschluckte andere Thiere im inneren Leib Befreiungs-Bewegungen aller Art lange ausführen und wie Bacillarien, selbst Rotatorien und Daphnien, wie die von der Hydra verschluckten Naiden, zuweilen lebend wieder ausgeworfen werden und dann weiter kriechen und schwimmen. Unter dem inneren Leibe, worin ich auch Schaal-Mollusken bei Synapten fand, habe ich nie etwas anderes zu verstehen Gelegenheit gehabt als den nicht selten mit Blinddärmen versehenen Speisekanal [1]).

[1]) Folgendes kleine Verzeichnifs aus mikroskopischen Analysen des Darminhaltes wird eine zwar kleine aber doch mannichfach zum Mafsstab dienliche Übersicht der Speiseverhältnisse geben, welche in Triest im September die betreffenden Echinodermen- und Mollusken-Formen in sich

stige Naturforscher werden bald noch anhaltender ent- e Erläuterungen geben.

---

ien. Von 1 — 4 sind je 10, von 5 sind 20 Analysen nadelkopf-Theilchen des Darminhaltes gemacht worden.

	Holothuria tremula.	*Phallusia intestinalis.*	*Aseidia rugosa.*	*Botrylus Schlosseri*	*Synapta digitata.*
	1	2	3	4	5
Polygastern:					
ïs finnica	+				
Pediculus	–	+	+		
discus subtilis	+	+	–	+	
ha Fibula	–	+	–	–	+
trippla?	–	–	–	+	
a ?	+				
ïs didyma	+	+	+	+	+
ria ?	–	–	+		
ella sulcata	–	+	–	+	
nema gracile	–	–	–	–	+
atophora oceanica	–	–	–	–	+
a curvula	+	–	+	–	+
Scalprum	–	–	–	+	
Sigma	–	–	+	–	+
lamprocampa ?	+				
ria ?	–	–	–	–	+
?	+	+	+		
a striatula	+	+	+	+	
a flexuosa	+	–	+	+	+
Phytolitharien:					
rlidium Clepsammidium	–	–	–	–	+
crenulatum	+	–	–	–	+
quadratum	+	–	–	–	+
rude	–	–	–	–	+
dithis acicularis	+	–	+	+	+
canaliculatis	–	–	+	+	
Clavus	+				
Fustis	+	–	–	–	+
Polythalamien:					
ostomum	+	–	–	–	+
ria	–	–	–	–	+
eloculina	–	–	–	–	+
Beccarii ?	–	–	–	–	+
oconus	+	–	–	–	+
ria	–	–	–	–	+

Diese Untersuchungen und Ansichten haben zum Theil s
1860 eine wesentliche Stütze in den höchst anerkennenswerth
Mittheilungen des Hrn. Prof. Krohn gefunden, welcher in s
nen Beiträgen zur Entwicklungsgeschichte der Pt
ropoden und Heteropoden auf das Abwerfen der nur i
Larvenzustande vorhandenen, also nicht fortwachsenden, gleic
förmigen Schaalen bei vielen dieser Formen aufmerksam g
macht und Abbildungen solcher Schaalen in sauberen und i
Maafsstab vergleichbaren Umrissen gegeben hat, nachdem G
genbauers vortreffliche Bemühungen der Kenntnifs der Stru
tur und Entwicklungsverhältnisse solcher Formen 1855 ei
breite Basis gegeben haben. Krohns Beobachtungen der reg
mäfsig abfallenden und nicht fortwachsenden feinen Kalk-Scha
len auch bei den sonst für schaalenlos gehaltenen Geschlechte
bestätigten und entschieden die von mir angezeigten Tiefgrun
verhältnisse in dieser Beziehung und diese wieder erläutern dur
Gröfsen- und Form-Gleichheit, so wie durch massenhaftes Z
sammenleben die in den urweltlichen Grünsanden vorhanden
organischen Gestalten. Auch das Verhältnifs der Zartheit u
geringen Dicke der Schaalen der jetzt lebenden Pteropoden i
augenscheinlich identisch bei den silurischen Steinkernen, w
die Windungen so eng aneinander schliefsen, dafs die ausgelös

---

	Holothuria tremula.	*Phallusia intestinalis.*	*Ascidia rugosa.*	*Brotryllus Schlosseri.*	*Synapta*
	1	2	3	4	5
Zweischalige Muscheln:					
Arca juv.	—	—	—	—	+
?	—	—	—	—	+
Zoolitharien:					
Coniocampyla Ancora Synaptae dig.	—	—	—	—	+
Coniodictyum splendens Synaptae dig.	—	—	—	—	+
Unorganisches:					
Kalksand	+	—	—	—	+
Quarzsand	+	—	—	—	+
Thonmulm	+	+	+	+	+
	19	8	11	10	2

eeresbodengrund als, vulkanisch unverändert, über das Meer
en und nach Ablauf des Wassers zu Fels erhärtet, so
n sich vielfach dieselbe Ur-Frequenz der Polythalamien und
oden und auch deren übereinstimmende Ur-Unterabtheilun-
rkennen lassen. Den Mangel der kieselerdigen Polygastern,
stinen, Geolithien und Spongolithen des Tiefgrundes in
rweltlichen Thonen ersetzt das Vorhandensein der Grün-
einkerne, als kieselige Opalmasse, welche, wie die Feuer-
der Kreide, als ein Umwandlungsverhältnifs des Kiesel-
n gedacht werden kann, während die Kalkschaalen nur
orm den Steinkernen zurückliefsen, selbst aber durch Auf-
; zerflossen.

uffallend sind noch zwei Umstände. Während die ur-
hen Grünsand-Formen der Pteropoden wirkliche Stein-
Erfüllungen ihres inneren grofsen Hohlraumes, sind, sind die
zeitig vorhandenen Crinoidenglieder nicht Steinkerne gro-
lohlräume, sondern scheinbar Umwandlungen der Kalksub-
Ob in solchen Fällen die Erfüllung der kleinen Zellchen
wischenräume blofs den Schein der Substanz-Umwandlung
während es doch Erfüllung kleiner Zellräume mit Verschwin-
r begrenzenden Kalkwände ist, läfst sich nicht genau ent-
en. Man vergleiche die Darstellung 1859 im Monatsbe-
p. 689. Ferner sind im jetzigen Meeresgrunde ziemlich
iche überaus kleine deutliche Bivalven, deren ich in die-
agen erst nachträglich, aufser der fast 3 Linien grofsen

chen auch hier Geltung. Was wahre Gasteropoden anlangt, so haben die neueren Nachforschungen auch zuletzt im Tiefgrunde des mexikanischen Golfstromes, *Cerithium* und *Voluta* ähnliche 1—2 Linien grofse Arten erkennen lassen, welche sich, ihrer vielen Windungen und Dicke der Wände halber, nicht wohl auf Pteropoden oder Heteropoden zurückführen lassen. Daraus würde folgen, dafs es doch in den grofsen Tiefgründen neben den Pteropoden noch mikroskopisch kleine selbstständige Arten auch der beiden grofsen Abtheilungen der Schaal-Mollusken, der Acephalen und der Gasteropoden giebt.

Ansehnliche Reihen von Materialien, betreffend die organische lebende Erfüllung der Oberfläche des Oceans in hohen und niederen Breiten, die ich seit schon vielen Jahren zusammenzubringen und allmälig in Übersicht zu nehmen gesucht habe, werden mir bald erlauben weitere directe Vergleichungen der Oberflächen und Tiefgründe mitzutheilen.

Erläuterung der Abbildungen.

Diese Tafel stellt den anderen Theil, die zweite und dritte Gruppe, der 1857 bereits umständlich besprochenen, dem blofsen Auge unorganisch erscheinenden Grünsandkörner der silurischen Grünsande von St. Petersburg dar. Die erste Reihe wurde 1857 in den Monatsberichten p. 336 durch Abbildungen erläutert, es waren die Formen der Polythalamien. Die zweite Gruppe betrifft die Formen der Mollusken, die dritte die Formen der Echinodermen, welche das Urweltleben in jener ältesten geologischen Periode gebildet haben. Nicht alle Grünsandkörner haben die organische Form so entschieden vollendet erhalten, viele sind unvollkommen ausgebildet, viele zerklüftet und zerfallen, andere auch wohl untrennbar versintert, allein es ist bereits 1857 von dem grofsen Reichthum des wohl erhaltenen p. 330 Nachricht gegeben. Die Unebenheit der Oberflächen ist naturgemäfs.

Die Vergrösserung aller Figuren ist gleichmäfsig 100mal im Durchmesser. Man kann sie sich leicht 3mal gröfser vorstellen, um sie mit den 300mal vergrösserten Formen zu vergleichen. Die kleinsten Körperchen, Fig. 8. 9., messen $\frac{1}{12}$ pariser

e, die gröfsten, Fig. 19, $\frac{1}{4}$ Linie. Die kleinsten sind daher rer als Pünktchen mit bloſsem Auge zu sehen, die gröfseren heinen als feiner Sand, dessen Form ohne Vergröfserung t deutlich wird. Das Normalmaafs würde bei 100maliger gröfserung 1 Linie zu 100 Linien, das ist zu 8 Zoll 4 Li- vergröfsert ergeben, mithin $\frac{1}{2}$ Linie zu 4″ 2‴, $\frac{1}{4}$ Linie zu 1‴ u. s. w. Rücksichtlich dieses Normalmaafses würden die ren Gröfsen noch etwas kleiner sein, als ich sie angegeben e; allein ich habe, weil die Vergröfserungen niemals runden len genau entsprechen, stets vorgezogen die Abzeichnungen gros zu machen, als ich sie bei 9 Zoll Entfernung, der Tu-Länge meines Mikroskopes, sah und diese meinem Auge, jedem Auge zukommende Abweichung oder besondere Aber- on vom Normalmaafse habe ich, da sie nicht stört, absicht- nicht reducirt. In den Tafeln der Microgeologie habe ich elbe Prinzip durchgeführt und deshalb einen doppelten Maafs- hinzugefügt, der die 300malige Vergröfserung betrifft.

Fig. 1—18 schliefsen sich an die Cymbulieen der Pte- poden an, Fig. 19—21 sind in Form und Gröfse den ioiden der Pteropoden vergleichbar und Fig. 22 ist un- ifelhaft ein Encriniten-Glied.

Die hier befolgte systematische Anordnung und Namenge- ng, ohne welche keine Übersicht möglich ist, beruht freilich ht wie bei den lebenden auf Structurverhältnissen des wei- n Leibes. Bei contrahirten vertrockneten Körpern des ge- benen Meeresgrundes, leeren Schaalen und fossilen Steinker- n fehlen natürlich alle Charaktere des weichen Körpers und tritt vielmehr das Bedürfnifs hervor, die bisher theils ganz rsehenen, theils im Detail noch nicht hinreichend beobach- en Schaalen der lebenden oceanischen Formen schärferer Auf- ung derer zu empfehlen, welche dazu Gelegenheit haben. Ich weit entfernt zu glauben, dafs die hier versuchte Namen- ung überall tadellos sei, allein ich gebe die beste, welche sorgfältige Prüfung des Zugänglichen an die Hand gab. ne Materialien und Forschungen werden verständigen Grund Abänderungen geben.

Manchem mag es näher liegen diese silurischen Formen zu Cephalopoden oder deren Jugendzuständen zu rechnen. Ich

habe beim ersten Anblick derselben freilich, wie aus dem Ge schichtlichen hervorgeht, zuerst daran auch gedacht. Das wei tere Studium hat mich davon abgezogen. Spuren von Kammer finden sich nicht und ich hoffe später gelegentlich noch spe ciellere Gründe ausführlich in Übersicht zu bringen.

Für künftige derartige Untersuchungen ist besonders z empfehlen, die Schaalen der lebenden Pteropoden-Formen gen zu messen nach leicht vergleichbaren Theilen einer pariser Lin oder eines Millimeters, aber in verschiedenen Lagen und Un gängen der Spiralen. Ganz nothwendig sind ferner scha Umrisse nach übereinstimmender Vergröfserung, d leicht vergleichbar mit der 300maligen im Durchmesser ist, na welcher schon so viel vergleichbar geworden.

Cymbulieen.

a. Spirale auf beiden Seiten vertieft sichtbar, dicht a schliefsend, Anfang verhüllt: *Panderella.*

Fig. 1—3. *Panderella silurica.*
Spirale fast gleichartig auf beiden Seiten vertieft $\frac{1}{7}'''$ Durchmesser, mit nicht voll zwei Umläufen, ster Umlauf $\frac{1}{14}'''$ breit, fast genau in der Mitte zweiten, etwas eingedrückt in diesen. Ein mäfsi rundes Loch an der Stelle der *Columella.* Die Öf nungs-Ausfüllung fast scheibenförmig, so breit als ho

Fig. 4—5. *Panderella depressa.*
Spirale fast gleichartig auf beiden Seiten vertieft $\frac{1}{10}'''$ Durchmesser mit $1\frac{1}{2}$ Umläufen, erster Uml etwa $\frac{1}{20}'''$ breit, fast genau in der Mitte des zweit etwas eingedrückt in denselben. Kein Loch an Stelle der *Columella.* Die Öffnungs-Ausfüllung b ter als hoch, etwas niedergedrückt.

Fig. 6—7. *Panderella lobata.*
Spirale fast gleichartig auf beiden Seiten vertieft, etwas mehr als $\frac{1}{8}'''$ Durchmesser mit $1\frac{1}{2}$ Umläu erster Umlauf fast $\frac{1}{21}'''$ breit, fast genau in der M des zweiten und wenig eingedrückt in denselb Kein offenes Loch an der Stelle der *Columella.* Öffnungs-Ausfüllung erscheint stumpf 3lappig.

8— 9. *Panderella Crepusculum.*

Kleinste Form. Spirale etwas ungleich auf beiden Seiten vertieft, bei $\frac{1}{12}'''$ Durchmesser $1\frac{1}{2}$ Umläufe, erster Umlauf etwa $\frac{1}{33}'''$ breit, etwas aufser der Mitte des zweiten und in diesen etwas eingedrückt. Kein offenes Loch an der Stelle der *Columella*. Die Öffnungs-Ausfüllung fast rund.

Es ist in die Augen fallend, dafs diese Form kein Jugendzustand der anderen sein kann, deren erster Umlauf ganz andere Dimensionen hat.

b. Spirale auf beiden Seiten sichtbar, rechts flach, links vertieft, anschliefsend: *Cymbulia*?

10—11. *Cymbulia*?, *Brachyspira, vetustissima.*

Spirale von etwas mehr als $\frac{1}{10}'''$ Breite hat $1\frac{1}{2}$ Umläufe. Erster Umlauf $\frac{1}{50}'''$ breit, rechts am Rande des zweiten. Kein offenes Loch als *Columella*, die Öffnungs-Ausfüllung rund, nicht schief ablaufend (keine *Pleurospira*).

Man vergleiche die Schaale der *Cymbulia Peronii* bei Krohn 1860 Taf. I. Fig. 12. 13.

c. Spirale frei, nicht anschliefsend, überall unverhüllt: *Tiedemannia?*

12—14. *Tiedemannia*? *antiquissima.*

Spirale in gleicher Ebene fortlaufend, im Durchmesser langsam zunehmend, Anfang verdünnt stumpf, bei $1\frac{1}{4}$ Umlauf etwas weniger als $\frac{1}{5}'''$ breit. Erster Umlauf fast $\frac{1}{7}'''$ breit. Sehr grofses Loch an der Stelle (Mangel) der *Columella*. Öffnungs-Ausfüllung rundlich. — Vergl. *T. Lunula.*

Solche Formen können zu Firolaceen, *Pterotrachea*, der Heteropoden gehören. Man vergleiche die Schaale der *Pterotrachea*-Larve bei Krohn 1860 Taf. II. Fig. 22.

15—16. *Tiedemannia*? *silurica.*

Spirale im Durchmesser schnell zunehmend, Anfang dick kuglich, schnell frei aufsteigend, bei $\frac{1}{2}$ Umlauf $\frac{1}{7}'''$ hoch. Kein Loch als *Columella*. Ausfüllung der vorderen Öffnung fast scheibenförmig.

Man vergleiche die auffallend ähnliche Schaale der *Tiedemannia neapolitana* bei 70maliger Vergrößerung auf Taf. I. Fig. 14. 16. bei Krohn 1860.

Fig. 17—18. *Tiedemannia*? *Lunula.*
Halbmondförmig klein. Spirale im Durchmesser mäfsig schnell zunehmend, Anfang etwas umgebogen, stumpf, nicht verdickt. Bei $\frac{1}{10}'''$ Länge fast halbzirkelförmig. Mündungsfläche fast scheibenartig, etwas breiter als hoch. — *T. antiq.* jung?

Clioiden.

Fig. 19—20. *Creseis*? *Falx.*
Sichelförmig, conisch, mit stumpfem Anfang, an Dicke langsam zunehmend. Länge im Durchmesser bis zu $\frac{1}{4}'''$, dabei gröfster Durchmesser der Dicke $\frac{1}{15}'''$. Querdurchschnitt scheibenförmig. Es giebt α etwas mehr cylindrische und β F. 19. entschiedener conische Gestalten. In Fig. 20 (α) ist der Anfang etwas beschädigt. Diese Formen verglich ich 1858 vorläufig mit Conularien. p. 334.

Fig. 21. *Creseis*? *Hemicyclus.*
Halbringförmig conisch mit stumpfem Anfang, langsam an Dicke zunehmend. Länge im gröfsten Durchmesser $\frac{1}{7}'''$, gröfster Durchmesser der Dicke $\frac{1}{20}'''$.

Echinodermen.

Fig. 22. *Crinoidei Articulus stipitis pentagonus microscopicus.*
Durchmesser $\frac{1}{10}'''$, etwa doppelt so breit als dick, mittlerer Canal rund, etwa $\frac{1}{3}$ des Durchmessers breit.

1.
4.
5.
6.
7.
8.
11.
10.
9.
21.
18.

eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

ift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preufsischen aate. 9. Band, Lieferung 1. Berlin 1861. 4.

ander) *Atlas des nördlichen gestirnten Himmels für den Anfang s Jahres 1855.* Lieferung 5 und 6. Bonn 1860. folio.

ander, *De stella β. Lyrae variabili commentatio altera.* Bonnae 59. 4.

tion des Oeuvres complètes de Bartolomeo Borghesi. Paris 61. 8.

schek, *Die ältesten Statuten der Stadt und des Bisthums Trient.* ien 1861. 8.

rchéologique. Paris, Avril 1861. 8.

Excellenz der vorgeordnete Herr Minister genehmigt escript vom 11. April die von der Akademie beantragte von 400 Rthlrn. aus ihren Fonds zur Unterstützung des rcho Mommsen in Oldenburg auf einer Reise nach ur Untersuchung der Codices des Pindar.

ch ein gleiches Rescript vom 11. April wird die Summe Rthlrn., auf welche die Akademie aus ihren Fonds anhatte, für Hrn. Gerhardt in Eisleben zur Unterbei der Herausgabe des sechsten Bandes von Leibnizens tischen Schriften genehmigt.

ch ein drittes vom 16. April wird die von der Akadeitragte Summe von 200 Rthlrn. für die Berechnung der Wiederkehr des Cometen von kurzer Umlaufszeit ebenehmigt.

Prof. Roth in Tübingen dankt unter dem 16. April Ernennung zum Correspondenten der philosophischen Klasse.

Universitätsbibliothek zu Bonn bescheinigt unter dem den Empfang der Monatsberichte für 1860 und des Registers derselben.

---

22. April. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Hr. Ehrenberg gab Mittheilungen über die neueren die japanische Glaspflanze als *Spongia* betreffenden Ansichten und knüpfte daran Erläuterungen der Synonyme zu Hrn. Bowerbanks Spongolithen-Tafeln.

Als ich im vorigen Jahre eingeladen worden war mein Urtheil über die Glaspflanze *Hyalonema* des Leydener Museums abzugeben und darüber am 19. April 1860 der Akademie berichtet hatte (s. Monatsbericht), war wenige Tage nachher am 23. April von Hrn. Prof. Max Schultze über denselben Gegenstand an die pariser Akademie berichtet worden. Mein Resultat war, dafs dieser sonderbare federbuschartige Glasschmuck der Japanesen weder ein einfaches Thier noch eine einfache Pflanze, noch auch ein zufälliger Verein von Thier und Pflanze, vielmehr nur als ein industrielles Kunstproduct aus Schwämmen und Blumen-Corallen erscheine und dafs die darauf begründete neue Thierfamilie der kieselaxigen Blumenpolypen für die zoologische Wissenschaft unhaltbar sei. Das Urtheil des Hrn. Prof. Schultze erklärte dagegen, dafs bei seiner neuesten mikroskopischen Untersuchung die sogenannten Polypen des fraglichen Körpers keine Polypen seien, derselbe vielmehr nur eine einfache Schwamm-Art darstelle, die bei *Alcyoncellum* systematisch einzureihen und auch in den Museen zu Paris und Leyden so eingereiht sei. Diese Mittheilung ist in französischer Sprache in den Comptes rendus der pariser Akademie unterm 23. April 1860 p. 792 abgedruckt [1]).

Seitdem hat Hr. Prof. Schultze über denselben Gegenstand ein kleines Prachtwerk in Folio veröffentlicht, wobei sich

[1]) En effet, si l'on se contente d'examiner superficiellement ces productions on comprend combien il est facile de les prendre pour des polypes. Mais l'examen microscopique démontre de la manière la plus formelle que ce ne sont pas des polypes —. D'après ce que nous venons de dire il faut à l'avenir donner au genre de Hyalonema ou à la famille de Hyalochaetides une place définitive parmi les éponges et les placer côté des *Alcyoncellum* Quoy et Gaimard, comme on les a rangés du reste dans les musées de Paris et de Leyde.

fünf Tafeln mit recht dankenswerthen Abbildungen von Leydener Exemplaren der Glaspflanze und eine davon in Farbedruck ausgeführt befinden. Die Hyalonemen, ein Beitrag zur Naturgeschichte der Spongien. Bonn 1860.

Derselbe spricht als Resultat seiner erneuten ganz speciellen Prüfung und Zergliederung, sich folgendermafsen aus: Die an diesem Orte (Comptes rendus) ausgesprochene Ansicht, dafs die Kieselfadenstränge und die Spongien-Körper ein untrennbares Ganzes bilden, dafs sich erstere in letzteren entwickeln und dafs demnach die Hyalonemen nicht den Polypen, sondern den Schwämmen zuzurechnen, zunächst verwandt dem *Alcyoncellum speciosum* Quoy und Gaimard (*Euplectella Owen*) hat sich durch fortgesetzte Untersuchungen durchaus bestätigt. Nur in einem Punkte mufs ich von dem früher Behaupteten abweichen. Ich glaubte anfänglich den polypenartigen Überzug — als zum Schwammgewebe gehörig betrachten zu müssen — mancherlei Verhältnisse schienen die Ansicht, dafs wir es auch hier mit Schwammsubstanz zu thun hätten, sicher zu stützen. In der That ist dieselbe eine irrige, wie ich bei später wieder aufgenommenen Untersuchungen fand. p. 5.

Man sieht wie schwer es ist zuweilen bei den scheinbar allergenauesten Untersuchungen einflufsreichen Irrungen zu entgehen.

Die ersten Beobachter hielten die Polypen für Hauptsache, die Spongien der Basis für Nebensache. Ich selbst hielt im vorigen Jahre alle Theile für gleichberechtigte Nebensachen und die japanische humoristische Idee eines angenehmen Kunstwerkes für die Hauptsache, Schopf, Schwamm und Polyp für gewaltsam zusammengebracht; Hr. M. Schultze hält die grofsen Polypen erst für schlecht beobachtete Schwammtheile, dann, sich corrigirend, für wahre, aber parasitische Polypen. Derselbe erklärt mit Nachdruck die Aufrechthaltung meiner Auffassung für unmöglich und die Gültigkeit seiner Auffassung auch diesmal, wie ähnlich in den Comptes rendus, für „über jeden Zweifel erhaben" p. 36; dafs ein organischer Überzug den Kieselfasern fehle sei einfach „nicht wahr" (p. 38) „immerhin könne aber gern zuge-

geben werden, dafs die saubere Beschaffenheit der äufseren Fäden mancher Stränge einer geheimnifsvollen Bürste kunstbeflissener japanischer Hände zu danken sei." Er nennt Schopf und Schwamm allein, als untheilbares lebendes Ganzes, *Hyalonema Sieboldi* p. 42 und stellt es zu *Alcyoncellum Quoy* et *Gaimard* (*Euplectella Owen* 1859) p. 34, die nun doch anzuerkennenden Polypen nennt er, als neue Art, *Polythoa fatua.*

Unter diesen Umständen, bei aller Rücksicht auf die Genauigkeit der neuesten Analyse, besonders bei dem Hinblick auf die aller Schwamm-Unterlage entbehrenden Kieselfaden-Schöpfe, welche Brandt zahlreich abgebildet hat, so wie auf den von mir vorgelegten, mit Hinblick auf die bei Brandt abgebildete löchrige Schlacke, anstatt des Schwammes als Postament, aber auch mit Hinblick auf die heut noch richtig erscheinende im vorigen Jahre von mir vorgetragene Analyse, sehe ich mich veranlafst, noch ferner das *Hyalonema Sieboldi* für eine mehrtheilige humoristische oder industrielle Composition der Japanesen zu halten und die Abstammung der gedrehten hautlosen, allein wichtigen *Hyalonema*-Fäden in, auch wohl von Leidy noch nicht gefundenen Verhältnissen zu suchen. Die Stellung der Schwamm-Formen bei *Euplectella* wird niemand stören.

Wenn auch die Angelegenheit des *Hyalonema* mit seinen Schwammnadeln schon an sich, der vermeinten Existenz von Corallenthieren mit Kieselskelet halber, oder wegen Feststellung der Nicht-Existenz solcher Gebilde, ein grofses Interesse für die Systematik der Naturforschung hat, so haben die Kieselnadeln der Wasserschwämme ein noch weit mannichfacheres und auch höheres Interesse für geognostische und geologische Erläuterungen. Die in zahlreichen oberflächlichen und auch bis unter die Kreideformation reichenden fossilen Erd- und Felsschichten vorkommenden, von mir Spongolithen genannten Kieselelemente sind seit einer langen Reihe von Jahren in sehr vielen Verzeichnissen und Formen als wohl unterscheidbare oft charakteristische Mischungs-Elemente genannt worden und neuerlich haben die Tiefgrundhebungen im Ocean das Interesse daran noch sehr erhöht.

Schon längst ist von mir versucht worden die Abstammung solcher regelmäfsig geformten Kieseltheile, welche nur im Allge-

bekannt, einzeln aber von Bory de St. Vincent als
a diaphana bei den Infusorien, von Lyngbye als
'a acuta und von Lobarzewski als *Triceros paradoxus*
Algen verzeichnet waren, besonders deshalb festzustel-
n Süfswasserbildungen von Meeresablagerungen genauer
erscheiden. Diese Charakterformen der Seeschwämme
ich schon 1839 *Spongia*, jene der Flufsschwämme *Spon-*
:it 1843 (1841) habe ich aber den Namen *Spongolithis*
de eingeführt. Vergl. Abh. d. Akad. 1841. 405. Es wa-
geknöpften und ankerförmigen, welche ich nur aus Mee-
'ämmen entwickelt hatte, während die einfach spindelför-
nuch massenhaft sehr gleichartig in Flufsschwämmen er-
n. Die sehr grofsen Spongolithen und die Lithosphaeren
ıde der Tethyen waren mir schon seit längerer Zeit be-
's. Abh. 1841 p. 404). Hr. Bowerbank in London hat
rdienst, schon 1841 zuerst andere Meeresschwämme
t zu haben und ich habe die Synonymie in der 1843 ge-
n Abhandlung von 1841 p. 406 als Note zugefügt. Auch
Hr. Peters 1842 einige Formen aus *Tethya Citharis* spe-
kennen. Um die Süfswasserformen schärfer zu bestim-
ıabe ich 1846 der Akademie eine genauere Analyse der
ıischen Flufsschwämme vorgelegt, welche 24 Formen-
ıus der einzigen *Spongilla Erinaceus* entwickelte und dar-
wies, dafs die einheimischen Infusorien-Erden und Kie-
e noch eine dritte Fluſs-Spongolithen-Reihe (*Spongolithis*
ı und *foraminosa*) enthielten, welche den *Spongilla la-*
und *Erinaceus* fremd seien, daher wohl einer *Spongilla*
ıosa, die noch nicht entdeckt sei, angehörten. Solche
ümliche Süfswasser-Formen gab es neben den anderen
ı den Kieselguhren von Nord-Amerika, Süd-Amerika und
ıilippinen, weshalb ich die bezüglichen Spongillen als
ına, *obtusa* und *philippensis* hie und da (s. Monatsbr. 1846
), letztere schon 1838 p. 103, bezeichnet habe. Vergl.
:rogeologie 1854.
euerlich hat Hr. Bowerbank sich einer ganz speciellen
chen Betrachtung der Spongolithen in den Wasserschwäm-
ıterzogen, wodurch denn die Abstammung vieler sehr
nder und charakteristischer Kiesel-Formen zur Erkenntnifs

kommt. Da die Mehrzahl der von ihm abgebildeten Gestalt schon oft von mir mit besonderen Namen genannt, viele au seit 1854 in der Mikrogeologie bildlich publicirt sind, wor nicht hingewiesen worden, und da die zugefügten Bezeichnung keine Namen, sondern kurze Beschreibungen in englischer Sp che sind, so erscheint es nützlich, einer später schwer au zugleichenden mehrfachen Namengebung vorzubeugen und i habe daher die beigehende Übersicht der Synonyme, da sie ni mand bisher unternommen hat, für unerläfslich gehalten. Je ansehnliche Arbeit ist in den Philos. Transactions der London Akademie von 1858 mit vier Kupfertafeln veröffentlicht worde auf denen 201 Formen, gegen 45 Arten, gezeichnet sind.

Bei Fortsetzung genauer Analysen lebender Meeresschwäm wird man allmälig auch die Theile jetzt nicht mehr lebend Formen der urweltlichen Felsschichten, oder die der Tiefgrün schärfer beurtheilen können. Die verschiedenen Analysen d japanesischen *Hyalonema Sieboldi* (*Spongia octancyra*, *Spong crucigera* und *Spongia spinicrux* Brandt) haben ebenfalls d Kenntnifs der Abstammung mehrerer Spongolithen beförde welche denn zugefügt sind. Kleine Verschiedenheiten übere stimmender Formen in verschiedenen Schwamm-Arten nicht a besonderen Namen zu nennen, mufs freilich dem Takte der B obachter anheimgestellt bleiben, sofern die Verschiedenheit nicht constant oder nicht erheblich sind. Ich würde vorläu die Kieselnadeln des *Hyalonema*-Gebildes in folgende 13 Form abtheilen: *Spongolithis* a. glatte: *vaginata, mesogonyla, antho phala, stellata* (*Lithasteriscus?*), *verticillata;* b. rauhe: *Spong this amblyotrachea var., mesolia, liogongyla, staurolia, Trac stauron, anthotrachea.* — *Amphidiscus Ancora, Ancorella.*

Die kalkerdigen Spongolithen der Grantien sind als *Con sterium* und *Coniocampyla* abgesondert und werden von mir vermuthliche unentwickelte Jugendverhältnisse von Kalk-Coral unter den Zoolitharien verzeichnet, bis weitere Forschungen m Berechtigung zum Einreihen der Grantien bei den Spong geben. *Coniasteria* fand Milne Edwards auch bei Ascidien

Es folgt nun die Synonymie der Spongolithen:

(Siehe beifolgende Tafel.)

uncinata Abh. 1841.
unistruma M. 1846. 101.
verrucosa
vaginata Micr. 1854. T. 3
verticillata M. 1844. 91.

Geoluthium ? ensiforme (*Polycystini ?*)
?

Coniasterium Crux
stellatum
Triceros
Coniocampyla flexuosa

In den Tiefgründen der
und *Trachystauron* vor
gebildete zie

nk.

oneme Schultze.

mung bis jetzt

lacustris.
tria eclata Johnst.
tchondria incrustans, Ingalli B. *Spongia.*
pdrus Ventilabrum B.
it.
Asperg.
uchlandi B.
r. lobata J.

Siciliae.

a Erinaceus.
a? Berolini.
a Erinaceus.
Halichondria Alderi, Caruncula, Crustula, varians B., *infundibilif.* J.

a Erinaceus.

h. incrustans J.
busta B.
ranium.
a Erinaceus.
I. f. 2. 4. II. f. 8. IV. f. 2.
anomala B.
plectella Asperg.
. T. III. f. 3.
f. 1.
dr. infundib. Johnst.

a Cranium. T. XXVI. f. 43.
nium.
la Cucumer Owen.
. Johnst. B.

tria Ventilabrum B.
ticus.
a Erinaceus.
Australiae.

Erinaceus.
Erinaceus.
americana, Maine.
Erinaceus.
lalina Bucklandi B. *Pachym. Johnst.*

36. *Euplectella Asperg.*
T. IV. f. 3.
tria Hyndmanni.

f. 9. 10. 15.
, Berolini.
T. III. f. 12. 13. 14.
arretti B.
lia Barretti B.
a Cranium.

W. Peters legte eine neue Gattung von Eidechsen, *surus fasciatus*, aus Mexico vor.

Xenosaurus nov. gen.

ge breit, abgeplattet, an der Spitze, welche eingeschnit- verdünnt ist, frei; sie erscheint schwammig durch die en nach vorn an Gröfse abnehmenden Wärzchen, wel- der Zungenspitze allmählig in Schüppchen übergehen. ı die innere Kieferseite angewachsen; die vorderen co- e hinteren mehr zusammengedrückt, undeutlich zweilap- ine Gaumenzähne. Der wulstige Rand der Nasenlö- ı mehreren knotigen Schildchen umgeben. Augenlider ig, beschuppt. Trommelfell versteckt. Körper ls hoch, ohne Spur eines Rückenkammes; eine Quer- der Kehle. Vier fünffingerige Extremitäten von mäfsi- ge. Weder Schenkel- noch Afterporen. Kopf oben den Seiten abschüssig, der Hinterkopf ohne Absatz in ı übergehend. Der ganze Kopf mit kleinen knotenför- ekielten Tuberkeln bedeckt. Die Supraorbitalschildchen Reihen, 3 äufsere aus kleineren Tuberkeln bestehend, innere, von denen die mittlere drei bis vier gröfsere, mehr abgeplattete hexagonale Schildchen enthält. Der und die Seiten des Körpers, so wie die Extremitäten : kleinen Granulis bedeckt, zwischen denen Reihen von ı Tuberkeln (ähnlich wie bei *Platydactylus guttatus*) her- ı. Die Zwischenkinngegend ist von kleinen länglichen n bedeckt, welche von den Unterlippenschildchen durch hen gröfserer convexer Schuppen getrennt werden. Der t von Querreihen abgerundeter viereckiger Schildchen (wie ınus, *Heloderma*) bedeckt. Der Schwanz ist ähnlich wie Varanen, von wirtelförmig gestellten Schuppenreihen ı, welche oben und an der Seite convex, unten am e glatt sind. Die Basis des Schwanzes ist oben längs :e durch eine flache Furche ausgezeichnet.

se merkwürdige Gattung stimmt durch die Bildung der wenn sie auch merklich flacher ist, am meisten mit den namentlich mit *Cyclura* überein, während die Form der nd die obere Körperbekleidung mehr an die Geckonen, eidung des Bauches und des Schwanzes an die Varanen

erinnert. Die Zunge und die Körperbekleidung erinnert auch sehr an die von *Heloderma*, welches ich im vorigen Jahre im Hamburger Museum untersuchen konnte. Wenn man für diese neue Gattung nicht eine neue Familie bilden will, so scheint es mir das richtigste, sie den Iguanoiden anzuschliefsen, mit denen auch *Heloderma* noch die meiste Übereinstimmung zeigt.

Xenosaurus fasciatus n. sp.

Obenher braun, die gröfseren Tuberkeln und die gegen die helleren Querbinden grenzenden Stellen schwarz. Vom Mundwinkel aus geht jederseits eine gelbliche Binde schief nach dem Nacken hin; eine zweite geht von der Kehle aus und vereinigt sich mit der der anderen Seite zwischen den Schultern; drei andere helle schiefe Rückenbinden treten in gleicher Entfernung hinter einander zwischen den vorderen und hinteren Extremitäten hervor und eine siebente Querbinde liegt zwischen den beiden hinteren Extremitäten. Die Bauchseite des Körpers und der Extremitäten ist gelb, unregelmäfsig schwarz gefleckt. Der Schwanz ist schwarz und gelb beringt, wobei die gelben Ringe schmäler sind. Die vierte Zehe ist, sowohl an der Vorder- als an der Hinterextremität, die längste, aber wenig länger als die dritte. Zähne $\frac{20 . 1 . 20}{19 — 19}$.

Totallänge 0^m,190; Kopf 0^m,025; Schwanz 0^m,095; vordere Extremität bis zur Spitze des vierten Fingers 0^m,035; hintere Extremität mit der vierten Zehe 0^m,047.

Fundort: Huanusco in Mexico; gesammelt von Dr. Hille.

---

25. April. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Trendelenburg las über die Motive der einzelnen Disciplinen zu einer grundlegenden Wissenschaft, welche Logik und Metaphysik vereinigt.

Hr. J. Grimm las über MAUE.

Früher (im jahrgang 1845 unsrer abhandlungen s. 185—187) hauptete ich, die seltsame gleichheit des gothischen wortes vi, gen. maujôs, virgo mit dem mhd. mouwe, mnl. mauwe, l noch heute in plattdeutscher mundart maue, welche sämmtı manica ausdrücken, lasse einen uns verdunkelten und abden gekommnen zusammenhang beider sich anscheinend fern enden begriffe ahnen. persönliche und sachliche vorstellunı pflegen sich in der sprache oft auseinander zu entfalten. wies namentlich hin darauf, dasz noch heute verschiedentlich ngfrau eine fessel und kette bezeichne, wie das böhm. panna, s die eiserne jungfrau ihre opfer grausam umarme; bei Wolnstein 254 sind 'kalte ärmlein' ketten; das span. manilla ist abinde und handschelle. das goth. mavi bedeutet freilich hts als mädchen, und jenes spätere mouwe nichts als ermel er handschuh. allein wir sind lange nicht im stand das gothihe idiom einigermaszen vollständig zu überschauen und selbst nn der ganze Ulfilas sich erhalten hätte, gehen der gesammı bibel gerade die vorstellungen ermel oder handschuh ab. ch minder überliefern uns die ahd. denkmäler ein mouwi, ouwa, weder für jungfrau noch für ermel.

Doch gewähren sie ein paar mehrmals wiederkehrende ortsmen auffallender bedeutung: Mouwenheim, Mawenheim, Monim bei Förstemann 2, 1008 und Handscôhasheim, Handschuhsim 2, 669, die der herausgeber des namenbuches nicht zu uten weisz. bereits in den jahrbüchern für wissenschaftliche rik 1842 no. 100 sp. 794 war von mir auch aus Kembles rkunden 1, 102 no. 85 ein ags. Andscôhashâm herangezogen nd gemutmaszt worden, dasz diese merkwürdigen ortsnamen aus er bauart der dorfhäuser in fünf reihen nach den fingern der nd entsprungen sein mögen. es kann sein, bleibt aber uncher und musz einer genügenderen erklärung weichen. in auenheim darf sowol ermel als jungfrau stecken. noch heute ll sich in schwäbischer volksprache moi für jungfrau finden, e drei moien sind drei frauen, jungfrauen, Meuenhölzle ist auenholz, Frauenwald, doch liesze sich in moi auch das vermdte ahd. muoia, muhme erkennen. Mawenheim wird uns cod. lauresh. no. 1413 aus dem j. 773 bezeugt, das ags.

Andscôhashâm rührt bereits aus j. 738. im Cädmon bei 130, 4—7 die merkwürdige stelle:

gevît þu fêrian nu
hâm hyrsted gold and healsmâgeð
leoda idesa,
geh du nun führen
heim (als siegesbeute) das sierliche gold und die halsspa
der frauen des volks,

wo healsmâgeð halsbänder, armillae, monilia sind. hier wir mâgeð, ahd. magad, mhd. maget, meit in dem sin mouwe und in der form von mavi, so dass sich mavi aus bestätigt. das diminutivum mavilô puella entspricht den meovle. magd und mavi, mouwe drücken demnach unverke sowol jungfrau als ermel, handschuh, fessel aus.

Die dichter des mittelalters führen uns ins frische | dem ritter wird von seiner geliebten jungfrau ein ermel ihren blossen arm berührt hat, oder doch ein stück des e abgestreift, er heftet ihn nun an sich oder schlägt ihn a nen schild und daraus weissagt er sich sieg im kampf. es bald ermel, bald mouwe:

aber sprach diu juncfrowe
'hete er doch mîne mowe
an den armen sînen!' Eneit 322, 31;

im Erec s. 71 sind drei schilde beschrieben und auf jeden eine mouwe geschlagen von gold, silber und zobel, im al zösischen gedicht ist nichts davon, sondern dies alles von mann hinzu gedichtet, von der mowe zobelîn heiszt es:

dar über ein buckel geleit,
von silber schône zerbreit,
diu rîs ze breit noch ze swal,
si bevienc daz bret über al:
des bestuont diu mouwe
innerhalp ein frouwe,

das bret umgab die reiser des schildes, und so eingesch (des) stand die mouwe zu innerst 'als ein frouwe', dies s ein anklang der alten bedeutung.

der was zimierde wol bewert,
als im diu Sælde het beschert,
mit golde sîniu mouwe,
die het ouch ein frouwe
von Reppelande dar gesant. Wigamur 2082.

375, 10. 390, 20 ist nicht von mouwe, sondern von ermel
de, Gawan nach bestandnem kampf löst ihn vom schild ab,
endet ihn der Obilot zurück, die ihn wiederum über ihren
ieht. bei Herbort 9508. 9881. 9925 geben die frauen
itter eine stûche, d. i. stauche, ermel oder handschuh, wo-
an erkannte, dasz er frauenritter war (einer frau diente);
cht, dasz man puppen oder frauenbilder auf den schild
e oder mahlte, wie man auf schild, helm und wappen
auen abgebildet sieht. noch im 17 jahrhundert steckte
ç Christian von Braunschweig den handschuh seiner ge-
n pfalzgräfin Elisabeth auf seinen helm [1]), aber schon das
he Rigsmâl meldet uns von zwergen auf den achseln der
, wie es scheint, von leinenen puppen zum schmuck und
t als achselbändern. da nun der frauenermel, damit er haf-
um den arm gewunden wurde, so tritt in den ahd. aus-
:n wintinc, wintingâ fasciola, monile, in dem mlat. wantus,
, fr. gant, it. guanto, altn. vöttr nochmals die vorstellung
/indens und anschiebens, anstreifens für den handschuh
, und jenen ortsnamen Mauenheim, Handschuhsheim ist als
gleichbedeutige aus ahd. urkunden Wantesheim, später
:heim beizufügen, vielleicht mit allen dreien der begrif eines
s oder handschuhs, wantus zu verbinden, wahrscheinlich
gassen und wege dieser dörfer wie binden gewunden
, ungefähr wie sich die runeninschriften schlangenförmig
n. hierher gehört nun, dasz auch in griechischer sprache
und δράκων beide zugleich armband bezeichnen, weil es
igenartig gewunden ist, damit es sich fester anschliesze,
'zwang' erhalte. so gut die armilla schlange und drache
, wird sie auch puppe, mädchen heiszen können. in der
st das span. muñeca puppe und armspange.

---

1) G. Lichtenstein die schlacht bei Lutter am Barenberge. s. 12.

Ich habe unterdessen eine völlig entscheidende st
Xenophon gefunden. schon in der Cyropädie VIII. 8, 1
er von den Persern: ἀλλὰ καὶ περὶ ἄκραις ταῖς χερσὶ
δακτύλους καὶ δακτυλήθρας ἔχουσι. das sind handschuhe bis
finger hinabreichend. Hellenica II. 1, 8 bei der meldun
Cyrus die söhne der schwester des Darius deshalb getödt
weil sie vor ihm erschienen seien, ohne der sitte gem
hände in dem ermel zu verhüllen, οὐ δείσαντε διὰ τῆς κό
χεῖρας, setzt er hinzu, ἡ δὲ κώρη ἐστὶ μακρότερον ἢ χειρὶ
τὴν χεῖρα ἔχων οὐδὲν ἂν δύναιτο ποιῆσαι. die κώρη, der
ist also im genauen sprachgebrauch von der χειρίς vers
und länger als diese, der folgende relativsatz geht auf κώρ
auf χειρίς, wer jene über den arm gezogen hat, kann nic
mit verrichten und darum muste dem könig gegenüber
terwürfige seine arme in die κώρη stecken, d. h. durfte si
ner gefährlichen waffe bedienen. alle Orientalen tragen
ermel und von den Persern wird es hier ausdrücklich be
κώρη ist nun ein griechisches wort, kein persisches, mus
so wie χειρίς persischen ausdrücken entsprechen. der per
sprache unkundig vermag ich nicht anzugeben, ob sie ei
besitze, welches mädchen und zugleich ermel bezeichne u
es laute oder lautete; in einer entschwundenen urzeit ab
persische und deutsche stämme sich noch näher rückten,
es dem goth. mavi geglichen haben, dem wie in den übrige
schen dialecten nach den vorhin gegebnen aufschlüssen
wendig beiderlei bedeutung eigen war. diese analogie is
raschend und einleuchtendes beispiel für den satz, dasz
vergleichung nicht nur auf die gestalt der wörter sonder
auf die geheimnisvolle verwandtschaft der vorstellungen z
ten hat. es könnte dennoch ein äuszerlich unverwandtes
sches wort für beide begriffe gegolten haben und eine
rung des sinnes anschlagen. auch das litauische ℓelℓ besagt
ℓeléle pupilla, daneben aber handfessel, vgl. lett. lelle, lelli
lateinische puera, puella, pupa pupilla gewähren nicht den
sinn von ermel, ebensowenig als bei den Griechen selbs
das von Xenophon verwendete κώρη bewährt uns irgend
persischen ausdruck, der puella, zugleich aber manica bed
gerade wie unserm mavi ehmals beiderlei bedeutung zuges
haben musz.

Hr. Braun machte eine Mittheilung, über eine neue Art r Gattung *Isoëtes*.

Unter den am 23. d. M. beim botanischen Garten angemmenen Sämereien, welche die Hrn. Wichura und Schottüller in Japan gesammelt, befand sich auch eine Papierkapsel it der Aufschrift „*Isoëtes sp. Iakuhama.* Octob. 1860. Schottüller." Nachdem die zur Aussaat bestimmten Sporen beseitigt aren, wurden die Exemplärchen in heifsem Wasser erweicht nd zeigten sich hinreichend vollständig, um die Charaktere einer ıen Art erkennen zu lassen, welche sich von der inländischen *lacustris* durch ein kleineres wenigblättriges Rhizom, feinere ätter, welche mit spärlichen Spaltöffnungen versehen sind, rner durch den Mangel des Schleiers (Velum), der bei *I. lacustris* den oberen Theil des Sporangiums bedeckt, und die mit inem starkvorragenden Netz bedeckte, fast bienenwabenartige berfläche der grofsen Sporen unterscheidet. Viel näher steht ie japanische Art der nordamerikanischen *I. riparia* Engelm., it welcher sie ungefähr die Statur, den Bau der Blätter, die etzartigen Macrosporen und die glatten Microsporen gemein st, doch unterscheidet sie sich auch von dieser Art durch eine arter-membranöse durchsichtigere Blattbasis, durch völlig nbedeckte längere Sporangien, eine gröfsere und verhältnifsäfsig längere Ligula, endlich durch bedeutend kleinere Macroporen.

Eine Eigenthümlichkeit, deren Bestätigung an zahlreicheren nd besser erhaltenen Exemplaren zu wünschen ist, ist das Vorkommen nur eines kleinsporigen Sporangiums nach 5—6 vorangehenden grofssporigen.

Die neue Art mag demnach einstweilen so charakterisirt werden:

Isoëtes Japonica. Rhizoma parvulum, paucifolium, bisulcatum; folia basi laxiuscula, erecta, anguste linearia, stomatibus parce instructa, basi in vaginam membranaceam hyalinam dilatata; velum nullam; ligula oblongo-triangularis, acuta, sporangii dimidii longitudine; sporangia oblonga, latitudine duplo longiora; macrosporae $0{,}41^{mm}$ crassae, reticulato-favosae; microsporae $0{,}03^{mm}$ longae, $0{,}02^{mm}$ crassae, glabrae.

Nach dem Bau der Blätter gehört diese Art in die lung „*palustres s. amphibiae*", deren meiste Arten ni unter Wasser wachsen und oft zur Zeit des Austrock Sümpfe im Trockenen fortleben. Hierüber ist jedoch Reisenden Auskunft zu erwarten.

Die Gattung *Isoëtes* bietet ein eigenthümliches pflan graphisches Interesse, indem analoge, aber specifisch dene Arten in weit entlegenen Weltgegenden, ja viell allen verschiedenen Florengebieten, vorkommen. We nämlich bedenkt, dafs selbst in der mittelländischen Flo europa und Nordafrika) in den letzten 15 bis 20 Jahr 7 bis 8 neue Arten entdeckt worden sind, so darf m der Entdeckung vieler anderer in weniger durchsuchten der Erde, aus welchen bis jetzt nur einzelne oder g Arten bekannt sind, entgegen sehen. Aus Amerika Ganzen 7 Arten bekannt, nämlich aufser der dem Nord rikas und Europas gemeinschaftlichen *I. lacustris* noch amerika eigenthümliche, 2 Arten aus Columbien und Brasil Art aus Chili. Aus Ostindien sind 2 Arten unvollstä kannt; eine Art soll auf den Südseeinseln wachsen, eine holland, von Vandiemensland sind 2 beschrieben; aus France wird eine Art von Bory angeführt, in W (Agola) eine von Welwitsch. Die Gattung *Isoëtes* h in allen Welttheilen und zwar vom höchsten Norden bis in die Äquatorialgegenden (Angola) ihre Vertreter.

Hr. W. Peters berichtete über eine Sammlung von gen aus Huanusco in Mexico, welche das Königl. zoo Museum kürzlich von Hrn. Dr. Hille erworben hat.

Geophis Wagler.

1. *Rhabdosoma semidoliatum* Dum. Bibr.

Streptophorus Dum. Bibr.

2. *Streptophorus Sebae* Dum. Bibr.

3. *Streptophorus bifasciatus* D. B. = *Ninia diademat* et Girard.

Opisthiodon nov. gen.

Von *Streptophorus* äufserlich verschieden durch ein breites Praefrontalschild, innerlich durch den Bau der Ob

elche vorn ganz schmal und zahnlos, hinten verbreitert und it gleichlangen, mehr nach innen gewandten Zähnen versehen nd.

4. *Opisthiodon torquatus* nov. spec.

Die ganze Oberseite blauschwarz, die Bauchseite schmutzig eifs, schwarz gesprenkelt; Oberlippenschilder, hintere Unterppenschilder, Kinnfurchenschilder, Zwischenkinngegend, Kehle nd ein breites, auf die hinteren zwei Drittheile der Scheitelschilder ch ausdehnendes Halsband ebenfalls gelblichweifs. Nasalia und ternasalia wie bei *Streptophorus*; Frontale medium dreieckig, reiter als lang; 2 Postorbitalia, von denen das untere sehr ein, und welche beide mit einem vorderen sehr langen Tempole in Verbindung stehen. 7 Supralabialia, von denen das 3te, te, und 5te ans Auge stofsen; 8 Infralabialia; zwei Lippenrchenschilder, die vorderen doppelt so lang als die hinteren. örperschuppen gekielt in 17 Längsreihen. Bauchschilder 134 + 1; Schwanz (defect?) mit 36 Paar Schildchen.

Totallänge 0m,245; Kopf 0m,009; Schwanz 0m,044.

Stenorhina D. B.

5. *Calamaria Degenhardtii* Berthold (über verschiedene eue oder seltene Reptilien etc. [Abhandl. der K. Ges. d. Wisnsch. zu Göttingen] 1846 p. 8 Taf. I. Fig. 3. 4) = *Stenorhina entralis* D. B. — Unter den drei Exemplaren, welche vorlien, sind zwei mit einem besondern Frenalschild versehen, wähend bei dem dritten dasselbe mangelt und das Praefrontale mit em zweiten Supralabiale zusammenstöfst, wie es die (mäfsige) bbildung von Berthold zeigt.

Coronella Schlegel.

6. *Coluber doliatus* L.

Dromicus D. B.

7. *Herpetodryas margaritiferus* Schlegel.

Herpetodryas Boie.

8. *Herpetodryas flagelliformis* D. B.

Spilotus Wagler.

9. *Spilotus variabilis* D. B.

Tomodon D. B.

10. *Tomodon dorsatus* D. B. juv.

Bothrops Wagl.

11. *Bothrops atrox* L.

Bothriechis Pet.

12. *Atropos mexicanus* D. B. = ? *Atropos nummifer*

Hr. Weierstrafs legte die folgende Abhandlung d
Aronhold vor, und begleitete dieselbe mit einigen
tenden Bemerkungen.

**Algebraische Reduction des Integrals $\int F(x,y)$
$F(x,y)$ eine beliebige rationale Function von x
deutet, und zwischen diesen Gröfsen eine
chung dritten Grades von der allgemeinsten
besteht, auf die Grundform der elliptisch
Transcendenten.**

Hr. Weierstrafs hat bei seinen Untersuchungen
die aus der Integration algebraischer Differentiale entspri
Transcendenten unter andern die Frage behandelt: „Welch
allgemeinste algebraische Relation, die zwischen zwei v
lichen Gröfsen x, y angenommen werden kann, wenn
ferential $F(x,y)\,dx$ unter der Bedingung, dafs $F(x,y)$
liebige rationale Function von x, y sei, sich durch ellip
Transcendenten soll integriren lassen?" Hierbei hat si
ben, dafs der in der Überschrift genannte Fall der ein
in welchem die Coefficienten der Gleichung zwischen
keiner Beschränkung unterworfen sind. Derselbe biete
ein besonderes Interesse dar, wodurch ich veranlafst wu
in Rede stehende Reduction, welche mit gewissen Pr

---

[1]) Diese Untersuchungen, von denen ich einen Theil in de
sitzung der Akademie vom 6. Juli 1857 vorgetragen habe, sind
veröffentlicht. Das Theorem, auf welches Hr. Aronhold sich
ergiebt sich übrigens unmittelbar, wie kaum erwähnt zu
braucht, aus der seitdem bekannt gewordenen Riemann'sche
der Integrale algebraischer Differentiale, so wie es sich auch fo
aus Sätzen, die sich in der Théorie des functions doublement p
von Briot und Bouquet finden. Weier

der Theorie der homogenen Functionen dritten Grades eng zusammenhängt, vollständig auszuführen. Die folgende Mittheilung giebt das Resultat und eine Übersicht des bei der Herleitung eingeschlagenen Verfahrens.

Es sei $f(x, y) = 0$ eine Gleichung dritten Grades zwischen x und y von der allgemeinsten Form, in Folge deren y als Function von x betrachtet werde. Ferner werde $\frac{df(x,y)}{dy}$ mit $f'(y)$ bezeichnet, so ist, nach Hrn. Weierstrafs, unter den Integralen $\int F(x, y)\,dx$, wenn man dieselben nach dem in der Theorie der elliptischen Integrale angenommenen Eintheilungs-Prinzip classificirt,

$$\int \frac{dx}{f'(y)}$$

das einzige von der ersten Gattung, und dieses ändert seine Form nicht, wenn man die Gleichung zwischen x und y durch lineare Substitutionen umformt; woraus unmittelbar folgt, dafs bei der Reduction dieses Integrals auf die Grundform eines elliptischen Integrals der ersten Gattung die Theorie der Invarianten u. s. w. der homogenen Functionen dritten Grades von drei Veränderlichen, welche ich in dem Journal für Mathematik, Bd. 39 und 55 entwickelt habe, zur Anwendung kommen mufs. In der That ergiebt sich folgendes Theorem:

„Es ist

$$\int \frac{dx}{f'(y)} = \frac{1}{\sqrt{6}} \int \frac{d\lambda}{\sqrt{2T + 3S\lambda - \lambda^3}},$$

wo S und T die beiden Invarianten resp. der vierten und sechsten Ordnung der homogenen Function $f(x_1, x_2, x_3)$ sind, in welche sich $x_3^3 f(x, y)$ dadurch umwandelt, dafs man $x = \frac{x_1}{x_3}$, $y = \frac{x_2}{x_3}$ setzt. Zugleich hat der Radicand $2T + 3S\lambda - \lambda^3$ die Bedeutung, dafs er gleich Null gesetzt, mit der Gleichung (Crelle Bd. 39. S. 158) übereinstimmt, welche ich zur Auflösung des Hesseschen Problemes, die Functionen zu finden, deren Functionaldeterminanten die gegebene Function $f(x_1, x_2, x_3)$ reproduciren, aufgestellt habe, indem unter Functionaldeterminante die

Function $\Delta f(x_1, x_2, x_3) = \frac{1}{36} \Sigma \pm f''(x_1 x_1) f''(x_2 x_2) f''(x_3 x_3)$ verstanden wird." Ferner: „Die Substitution mit deren Hülfe die Reduction ausgeführt wird, ist ganz allgemein

$$\lambda = -\frac{x_1 \Delta f'(a_1) + x_2 \Delta f'(a_2) + x_3 \Delta f'(a_3)}{x_1 f'(a_1) + x_2 f'(a_2) + x_3 f'(a_3)},$$

indem a_1, a_2, a_3 irgend welche der Gleichung $f(a_1, a_2, a_3) = 0$ genügende Werthe bezeichnen, also die Stelle einer willkührlichen Constanten vertreten." Endlich: „Die Werthe der umgekehrten Substitution, welche durch Auflösung derselben in Verbindung mit $f(x_1, x_2, x_3) = 0$ entstehen, und nach bekannten algebraischen Prinzipien auf dieselbe Irrationalität führen müssen, durch welche $f'(y)$ ausgedrückt ist, also auf den Radicand $\sqrt{6(2T + 3S\lambda - \lambda^3)}$, den ich $= \mu$ setzen will, sind durch λ und μ ausgedrückt in schliefslicher Gestalt die folgenden:

$$x_1 : x_2 : x_3 = \frac{\mu}{6}(A_2 B_3 - A_3 B_2) - \Delta_1 :$$

$$\frac{\mu}{6}(A_3 B_1 - A_1 B_3) - \Delta_2 : \frac{\mu}{6}(A_1 B_2 - A_2 B_1) - \Delta_3,$$

wo $A_\varkappa = \frac{1}{3} f'(a_\varkappa)$ $B_\varkappa = \frac{1}{3} \Delta f'(a_\varkappa)$ ist, und wenn $A_{\varkappa\lambda} = \frac{1}{6} \Delta f''(a_\varkappa a_\lambda)$ gesetzt wird, Δ_1, Δ_2, Δ_3 die 3partiellen Determinanten des Systemes

$$\begin{vmatrix} \lambda A_{11} + B_{11}, & \lambda A_{12} + B_{12}, & \lambda A_{13} + B_{13}, & A_1 \\ \lambda A_{12} + B_{12}, & \lambda A_{22} + B_{22}, & \lambda A_{23} + B_{23}, & A_2 \\ \lambda A_{13} + B_{13}, & \lambda A_{23} + B_{23}, & \lambda A_{33} + B_{33}, & A_3 \end{vmatrix}$$

bedeuten, wenn man resp. die 1te oder 2te oder 3te Verticalzeile fortläfst. Es wird alsdann $x = \frac{x_1}{x_3}$ $y = \frac{x_2}{x_3}$."

Substituirt man diese Werthe in $\int F(x, y)\, dx$, wo $F(x, y)$ eine beliebige rationale Function ist, so hat man dieses Integral so in λ und μ ausgedrückt, dafs $f(x, y) = 0$ identisch erfüllt ist, also ist die Reduction des allgemeinsten Falles auf elliptische Integrale dadurch ausgeführt. Es ist noch zu bemerken, dafs das Integral der ersten Gattung, auf welches diese Theorie führt, eine merkwürdige Analogie hat mit dem von Hrn. Hermite in Crelle's J. Bd. 52. S. 8 behandelten Fall, wo der Radicand eine binäre biquadratische Form ist, und dafs man auch hier durch

ubstitution von $\frac{T\lambda}{S}$ für λ dasselbe auf einen einzigen Para-
eter, nämlich T^2/S^3, bringen kann, dessen Eigenschaften ich
n der Abhandlung in Crelle's J. Bd. 55 näher entwickelt habe.

Zum Beweise der Sätze werde ich mich, der Kürze halber, ler geometrischen Anschauung bedienen. Zunächst findet man

$$\int\frac{dx}{f'(y)}=\int\frac{x_3dx_1-x_1dx_3}{f'(x_2)},$$

wenn man $x=\frac{x_1}{x_3}$ $y=\frac{x_2}{x_3}$ setzt. Es ist aber dann

$$x_1f'(x_1)+x_2f'(x_2)+x_3f'(x_3)=0,$$
$$dx_1f'(x_1)+dx_2f'(x_2)+dx_3f'(x_3)=0, \text{ also auch}$$

$$\frac{x_1dx_2-x_2dx_1}{f'(x_3)}=\frac{x_2dx_3-x_3dx_2}{f'(x_1)}=\frac{x_3dx_1-x_1dx_3}{f'(x_2)}=\frac{dx}{f'(y)}$$

oder auch, wenn α_1, α_2, α_3 beliebige Multiplicatoren bedeuten, welche später passend bestimmt werden sollen

$$\int\frac{dx}{f'(y)}=$$
$$\frac{\alpha_1(x_2dx_1-x_3dx_2)+\alpha_2(x_3dx_1-x_1dx_3)+\alpha_3(x_1dx_2-x_2dx_3)}{\alpha_1f'(x_1)+\alpha_2f'(x_2)+\alpha_3f'(x_3)}.$$

ich werde den Nenner und alle mit demselben analogen Ausdrücke kürzer durch $f(\alpha xx)=\frac{1}{3}((\alpha_1f'x_1)+\alpha_2f'(x_2)+\alpha_3f'(x_3))$ bezeichnen, dann ist

$$\int\frac{dx}{f'(y)}=\int\frac{\Sigma\pm\alpha_1x_2dx_3}{3f(\alpha xx)}$$

das zu reducirende Integral. Es seien nun $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ die Coordinaten eines Punktes der Curve dritter Ordnung, deren Gleichung $f=0$ ist, also $f(\alpha\alpha\alpha)=0$, dann kann man die 6 Tangenten, welche sich von denselben an die Curve ziehen lassen, auf 5 reduciren, indem zwei, welche die Gleichung $f(\alpha\alpha x)=0$ haben, zusammenfallen, die 4 andern lassen sich durch $f(aax)=0$ $f(a'a'x')=0$ $f(a''a''x'')=0$ $f(a'''a'''x''')=0$ darstellen, wenn (a_1, a_2, a_3), (a'_1, a'_2, a'_3), (a''_1, a''_2, a''_3), (a'''_1, a'''_2, a'''_3) die 4 Tangirungspunkte sind. Nach einem von Hrn. Hesse gegebenen Satz, Crelle J. Bd. 36, S. 145, lassen sich aber die Coordinaten

von 3 Tangirungspunkten auf folgende Weise durch die
dinaten $(a_1\ a_2\ a_3)$ des einen derselben ausdrücken: „Ma
trachte $f(a_1, a_2, a_3)$ als Functionaldeterminante einer gev
Function $\phi_1(a_1, a_2, a_3)$, bilde aus den zweiten Ableitunge
letztern die partiellen Determinanten $A'_{22}A'_{33} - A'^2_{23}A'_{23}$ u.
wenn $A'_{\varkappa\lambda} = \frac{1}{6}\phi''_1(a_\varkappa a_\lambda)$ ist, bezeichne dieselben durch $\frac{1}{2}(A'$
wie in meinen citirten Abhandlungen, dann ist $a'_\varkappa a'_\lambda = (A'A'$
Es giebt aber 3 derartige Functionen ϕ_1, ϕ_2, ϕ_3,
Functionaldeterminanten die gegebenen f reproduciren, ich
sie der Kürze halber die Generatricen von f nennen.
kann man die 4 Tangentengleichungen mit einander multipl
$0 = f(aax) \cdot \Sigma(A'A')^{\varkappa\lambda} f''(x_\varkappa x_\lambda) \cdot \Sigma(A''A'')^{\varkappa\lambda} f''(x_\varkappa$
$\Sigma(A'''A''')^{\varkappa\lambda} f''(x_\varkappa x_\lambda)$ schreiben, wo $A'_{\varkappa\lambda}$, $A''_{\varkappa\lambda}$, $A'''_{\varkappa\lambda}$ res
$\frac{1}{6}\phi''_1(a_\varkappa a_\lambda)$, $\frac{1}{6}\phi''_2(a_\varkappa a_\lambda)$, $\frac{1}{6}\phi''_3(a_\varkappa a_\lambda)$ sind. Ehe ich zeige,
zu dieses Produkt dient, will ich noch bemerken, dafs

der Theorie des Hrn. Hesse diese Generatricen die
$\lambda f(a_1, a_2, a_3) + \Delta f(a_1, a_2, a_3)$ haben, und dafs die Glei
zur Bestimmung der 3 Werthe für λ, ausgedrückt durch
rianten, an der im Theorem erwähnten Stelle gegeber
Man kann nun das Produkt der 6 Tangenten bekanntlich
dadurch darstellen, dafs man in die reciproke Form von $f(x_1, x_2$
statt ihrer Variabeln die Werthe $a_2x_3 - a_3x_2$, $a_3x_1 -$
$a_1x_2 - a_2x_1$ setzt, wodurch sie in die Discriminante der Glei
$f(\alpha\alpha\alpha) + 3\varrho f(\alpha\alpha x) + 3\varrho^2 f(\alpha xx) + \varrho^3 f(xxx) = 0$ übergeht, d
immer die Bedingung auszudrücken hat, dafs eine durc
Punkte (α) und (x) gehende Gerade die Curve berührt.
Discriminante geht für $f(\alpha\alpha\alpha) = 0$ in $\{f(\alpha\alpha x)\}^2\{-3f(\alpha xx).f($
$+ 4f(xxx).f(\alpha\alpha x)\}$ über, wie Hr. Joachimsthal in
J. B. 33. S. 375 bewiesen hat. Nach Abtrennung des F
$(f(\alpha\alpha x))^2$ entsteht daher die identische Gleichung:

$$-3(f(\alpha xx))^2 + 4f(xxx).f(\alpha\alpha x) = m.f(\alpha\alpha x).$$
$$\Sigma(A'A')^{\varkappa\lambda} f''(x_\varkappa x_\lambda) \cdot \Sigma(A''A'')^{\varkappa\lambda} f''(x_\varkappa x_\lambda) \cdot \Sigma(A'''A''')^{\varkappa\lambda} f''$$

wo m eine noch zu bestimmende Constante bedeutet.
der Voraussetzung, dafs $f(xxx) = 0$ ist, geht daher der N
des obigen Integrales in

$$(\alpha x x) = \sqrt{3m \cdot f(\alpha\alpha x) \cdot \Sigma(A'A')^{\varkappa\lambda} f''(x_\mu x_\lambda) \cdot \Sigma(A''A'')^{\varkappa\lambda} f''(x_\varkappa x_\lambda) \cdot \sqrt{\Sigma(A'''A''')^{\varkappa\lambda} f''(x_\varkappa x_\lambda)}}$$

Es bleibt aber noch die sehr complicirte biquadratische
:hung zu lösen, welche die Werthe der $a_\varkappa$ liefert. Diese
man dadurch vermeiden, dafs man die Bestimmung der
iplicatoren $\alpha_\varkappa$ ganz dem Calcül überläfst, und dafür die
rthe der $a_\varkappa$ als gegeben ansieht, welche alsdann der
:hung $f(aa\alpha) = 0$ genügen müssen. Um rückwärts die Wer-
von $\alpha_\varkappa$ auszudrücken, und zugleich die einfachste Form des
canden zu bilden, bleibt noch eine Umformung der Pro-
$\Sigma(A'A')^{\varkappa\lambda} f''(x_\varkappa x_\lambda)$ übrig, welche ich jetzt angeben will.
drücke diese Function vollständig in die Coefficienten der
eratrice aus, indem man $\Delta\phi''(x_\varkappa x_\lambda)$ statt $f''(x_\varkappa x_\lambda)$ setzt,
geht dann nach den Fundamental-Eigenschaften der Inva-
:en S, welche ich im 55sten Bande § 8 gegeben habe, auch
n aus dem speciellen Satze des Hrn. Hesse No. 4 S. 164
:r Abhandlung hervor, dafs

$$\Sigma(A'A')^{\varkappa\lambda} \Delta\phi''(x_\varkappa x_\lambda) = S' \cdot \phi(\alpha\alpha x)$$

wo S' die Invariante S für ϕ ist, und zwar irrational wird,
als Factor in der Folge fortgelassen werden kann, wodurch
complicirte Gröfse der Rechnung a priori vermieden wird.
folgt hieraus

$$(f(\alpha x x))^2 + 4f(xxx) \cdot f(aax) = Mf(aax) \cdot \phi_1(aax) \cdot \phi_2(aax) \cdot \phi_3(aax),$$

die neue Constante M ergiebt sich alsdann als eine nume-
he, wie a priori ersichtlich ist, aus irgend einem speciellen
$= -2$. Da schliefslich

$$\phi_1(aax) = \lambda_1 f(aax) + \Delta f(aax), \quad \phi_2(aax) = \lambda_2 f(aax) + \Delta f(aax),$$
$$\phi_3(aax) = \lambda_3 f(aax) + \Delta f(aax)$$

wo λ_1, λ_2, λ_3 die Wurzeln der erwähnten cubischen
ichung sind, und alle 3 Functionen für $x_\varkappa = \alpha_\varkappa$ verschwinden
sen, so ist auch $f(aa\alpha) = 0$ $\Delta f(aa\alpha) = 0$, also

$$= A_2 B_3 - A_3 B_2, \quad \alpha_2 = A_3 B_1 - A_1 B_3, \quad \alpha_3 = A_1 B_2 - A_2 B_1,$$

hin noch einen bekannten Determinantensatz:

$$\Sigma \pm \alpha_1 x_2 dx_3 = (A_1x_1 + A_2x_2 + A_3x_3)\, d(B_1x_1 + B_2x_2 + \dots$$
$$- (B_1x_1 + B_2x_2 + B_3x_3)\, d(A_1x_1 + A_2x_2 + A_3x_3)$$
$$= f(aax)\, d\Delta f(aax) - \Delta f(aax) \cdot df(aax),$$

folglich ist

$$\int \frac{dx}{f'y} = \int \frac{f(aax) \cdot d\Delta f(aax) - \Delta f(aax) \cdot df(aax)}{\sqrt{6 \cdot f(aax) \cdot \phi_1(aax) \cdot \phi_2(aax) \cdot \phi_3(aax)}}$$

was durch die Substitution $\lambda = -\frac{\Delta f(aax)}{f(aax)}$ mit Berücksich
der vorstehenden Werthe von $\phi_1(aax)$, $\phi_2(aax)$, $\phi_3(aa$

$$\frac{1}{\sqrt{6}} \int \frac{d\lambda}{\sqrt{(\lambda_1-\lambda)(\lambda_2-\lambda)(\lambda_3-\lambda)}}$$

also in die bezeichnete
übergeht.

Die Auflösung der Substitutionsgleichung ergiebt sic
der folgenden Relation für Zwischenformen, in welcher u
u_3 beliebige Werthe haben:

$$-2 f(aax)(x_1u_1 + x_2u_2 + x_3u_3) + f(axx)(\alpha_1u_1 + \alpha_2u_2 +$$
$$= \Sigma \left((A\Delta f(aax) - Bf(aax)\right), \left(A\Delta f(aax) - Bf(aax)\right)^{\alpha\lambda} A_\alpha$$

Da Zwischenformen die Transformations-Eigenschaft besitz
kann man diese Gleichung dadurch beweisen, dafs man si
einen speciellen Fall bildet. Setzt man hier für $f(axx)$
Werth $\frac{1}{6}\mu f(aax)^2$, und $\Delta f(aax) = -\lambda f(aax)$, so ergieb

**aus der obigen Relation der Werth der lineären Fu
$u_1x_1 + u_2x_2 + u_3x_3$ bis auf einen von den Coefficienten
selben unabhängigen Factor, welcher fortgelassen wird,
man $x_1 : x_2 : x_3$ ableiten will. Es geschieht dies indem man
cessive $u_1 = 1$ $u_2 = 0$ $u_3 = 0$; $u_1 = 0$ $u_2 = 1$ $u_3 = 0$; $u_1 = 0$
$u_3 = 1$ setzt. Aus obiger Relation läfst sich übrigens die
Theorie, ohne jede geometrische Anschauung, ableiten.**

**An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Be
schreiben wurden vorgelegt:**

Memorie dell' Istituto veneto. Vol. VIII, 2. IX, 1. Venezia 1860
Atti dell' Istituto veneto. Serie III, Tomo 1. Dispensa 1—7. To
Disp. 5—10. Venezia 1856. 1860. 8.

Archiv des historischen Vereins für Unterfranken. 15. Band, Heft 2. 3. Würzburg 1861. 8.

Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg. Band II, no. 3. (Heidelberg 1860.) 8.

Annales des mines. Tome 17, Livr. 3. 4. Paris 1860. 8.

Annales de chimie et de physique. Paris Avril 1861. 8.

Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1860, no. 4. Moscou 1860. 8.

J. Plateau, *Recherches sur les figures d'équilibre d'une masse liquide sans pesanteur.* Série 5. Bruxelles 1861. 4.

Ph. Spiller, *Neue Theorie der Electricität und des Magnetismus.* 3. Auflage. Berlin 1861. 8. Mit Schreiben des Hrn. Verfassers, d. d. Posen 30. März 1861.

Se. Excellenz der vorgeordnete Herr Minister spricht unter dem 18. April seine Anerkennung für den Empfang des ihm übersandten Bandes der Denkschriften für 1859, so wie der Monatsberichte von 1859 und 1860 nebst dem General-Register aus.

Die Empfangsschreiben von

Hrn. Prof. Peters in Altona für das General-Register (Altona den 16. April),

Hrn. Bibliothekar Schumann in Greifswalde ebenfalls für das General-Register und den Monatsbericht von 1860 (Greifswald den 20. April) und

Hrn. Hofrath Ewald, Direktor der Herzogl. Gothaischen Bibliothek für dieselben Zusendungen (Gotha den 22. April)

werden vorgelegt.

Die hiesige Buchhandlung von Asher sendet 50 Exemplare einer Pétition adressée au Senat sur l'affaire de M. Libri von Mélanie Libri, avec une note à l'Appui, ein, die von mehreren Senatoren und hochgestellten Männern in Paris unterzeichnet ist (d. d. Paris 16. Decbr. 1860). Sie ist der Buchhandlung zur Vertheilung an die Mitglieder der Akademie zugesandt worden. Die Vertheilung an die Mitglieder der Akademie wird verfügt.

Bericht

über die

kanntmachung geeigneten Verhandlungen ›nigl. Preufs. Akademie der Wissenschaften zu Berlin

im Monat Mai 1861.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Haupt.

Gesammtsitzung der Akademie.

Lepsius las über die Arabischen Sprachlaute ren Umschrift.

Laute der Arabischen Sprache haben sich in den letz- en einer mehrfachen Untersuchung erfreut, namentlich ten einiger ausgezeichneter Physiologen, wie Brücke rmak. Von linguistischer Seite ist es besonders Wal- sen vortreffliche Abhandlung über die Arabischen Laute cht zu ziehen war. Es wurde zunächst hervorgehoben, Darstellung eines Lautsystems eine durchaus linguisti- fgabe sei, für welche physiologische Betrachtungen zwar rlich, und Specialuntersuchungen von Fachmännern von Verthe, aber doch nur Materialien sein können, die erst achwissenschaftlichen Standpunkte aus aufgenommen und erwendet werden müssen.

n allgemeineren hierher gehörigen Fragen wurde der scheint bisher gänzlich verkannte Unterschied zwischen nd wirklicher explosiver Aspirata näher erläutert, und der Hauchstärke für Nasal, Media, Tenuis und Aspirata gisch bestimmt.

Bezug auf die Arabischen Laute wurde auf die Bestim- und Vorschriften der Orthoepisten für die Qoranvor- auf die zuverlässigste Quelle der als correkt anerkann- prache zurückgegangen und zunächst die Eintheilung der

Laute nach dem berühmtesten alten Grammatiker χalīl theilt. Darauf wurden die Lokalklassen der Buchstaben u Eintheilungen der Laute nach andern einheimischen Quell läutert, und mit den Resultaten der neueren physiologisch tersuchungen namentlich über die Kehlkopflaute vergliche wurde nachgewiesen, dafs die Laute ط, gewöhnlich ṭa schrieben, und ق qaf, von den Europäischen Grammatike Unrecht für Tenues gehalten werden, da die Arabischen matiker sie einstimmig für tönende Buchstaben und für erklären. Der Grund des Irrthums wurde in der sogen emphatischen Aussprache gefunden. Diese emphatische sprache, welche die Araber die hohe nennen, wurde ph gisch erklärt und der Grund näher nachgewiesen, war auch bei den „geschlossenen" Buchstaben, die wir L zu nennen pflegen, stattfindet. Diese vier Buchstaben einzeln ihrer correkten Aussprache nach bestimmt und neuem als Media, die drei anderen Laute als Fricativae e Auch andere Laute wurden einzeln untersucht und schl die zweckmäfsigste Umschrift für die Arabischen Laute und in ihrer Verbindung festzustellen gesucht, auch eine Probe dieser Umschrift gegeben. Zuletzt wurde anhang eine physiologische Bestimmung des sogenannten harten Slavischen und vieler Asiatischer Sprachen, und des in der nischen Sprache daneben entwickelten harten ẹ gegeben, u Stellung dieser Laute im Vokalsysteme nachgewiesen.

Hr. Dove las über die aus dem Drehungsg folgenden Bewegungen des Barometers und The meters in Nordamerika nach den von Hrn. Dö berechneten Beobachtungen von Toronto

Aus der Drehung der Windfahne im Sinne S. W. auf der nördlichen Erdhälfte folgt, dafs auf der Westseit selben das Barometer steigt, während die Temperatur ab dafs hingegen auf der Ostseite diese zunimmt, währen fällt. Für das Barometer ist dies für die Stationen Paris don, Chiswick, Halle, Zechen, Danzig, Arys und Petersb

und zwar aus vieljährigen Mitteln nachgewiesen worden, hung auf die Temperatur für die Stationen Paris, Chis- lalle und Zechen, während für Nordamerika für beide nte nur ein einziger Jahrgang von Ogdensburgh im ew-York von Hrn. Coffin berechnet ist. Da man für nzige amerikanische Station eine sicher bestimmte ther- oder barometrische Windrose besitzt, die genaue Lage ıfsten und kleinsten barometrischen und thermischen in der Windrose daher unbekannt ist, so ist es sehr nswerth, besonders für die Temperaturvertheilung in der se den Einfluſs zu kennen, welchen die Europa entge- tzte Lage des Meeres zum Continent auf diese Erschei- äufsert. Hr. Dörgens hat, um dies zu ermitteln, die s 1848 in Toronto in Canada angestellten Beobach- in der Weise berechnet, daſs für die Mittags beobachtete richtung die Veränderung von 9 Uhr Morgens bis 3 Uhr tags bestimmt wurde, für die Temperatur hingegen die Jhr Morgens bis 6 Uhr Abends. Die folgenden Tafeln n diese Ergebnisse.

		Barometer (engl. Zoll)		
		9—12	12—3	9—3
NO.	11	— 0.036	— 0.027	— 0.063
O.	7	+ 0.008	— 0.013	— 0.005
ONO.	18	— 0.006	— 0.028	— 0.034
).	21	— 0.013	— 0.028	— 0.041
O.	52	— 0 024	— 0.026	— 0.050
).	25	— 0.020	— 0.028	— 0.048
OSO.	35	— 0.015	— 0.018	— 0.033
O.	12	— 0.018	— 0.031	— 0.049
SO.	14	— 0.006	— 0.025	— 0.031
S.	17	— 0.021	— 0.032	— 0.053
SSO.	29	— 0.025	— 0.018	— 0.043
).	25	— 0.007	— 0.026	— 0.033
S.	28	— 0.011	— 0.020	— 0.031
V.	34	— 0.011	— 0.016	— 0.027
SSW.	57	— 0.012	— 0.018	— 0.030
. S.	21	— 0.036	— 0.024	— 0.060
SSW.	34	— 0 016	— 0.012	— 0.028
. W.	8	— 0.017	+ 0.005	— 0.012

Barometer (engl. Zoll)

		9—12	12—3	9—3
SOSW.	24	— 0.002	+ 0.015	+ 0
W. b. S.	18	+ 0 009	+ 0.029	+ 0.
SW.	23	+ 0.038	+ 0.045	+ 0.
W. b. N.	13	+ 0.022	+ 0.035	+ 0.
WNW.	25	+ 0.041	+ 0.040	+ 0.
NW. b. W.	16	+ 0.041	+ 0.053	+ 0.
NW.	30	+ 0.051	+ 0.049	+ 0.
NW. b. N.	16	+ 0.031	+ 0.035	+ 0.
NNW.	29	+ 0.027	+ 0.017	+ 0.
N. b. W.	24	+ 0.016	+ 0.024	+ 0.
N.	26	+ 0.018	+ 0.017	+ 0.
N. b. O.	12	+ 0.004	+ 0.020	+ 0.
NNO.	5	+ 0.036	+ 0.027	+ 0.
NO. b. N.	3	— 0.005	+ 0.027	+ 0.

Thermometer (Fahr.)

		6—12	12—6	6—6
NO.		— 4.99	4.14	— 0.85
		— 2.15	— 0.49	— 2.64
ONO.		— 5.28	+ 0.42	— 4.86
		— 2.95	+ 0.75	— 2.20
O.		— 0.53	+ 0.28	— 0.25
		+ 0.39	+ 0.23	+ 0.62
OSO.		+ 3.10	— 0.23	+ 2.87
		+ 3.57	— 1.35	+ 2.22
SO.		+ 3.71	— 0.93	+ 2.78
		+ 3.12	— 0.29	+ 2.83
SSO.		+ 4.22	— 0.72	+ 3.85
		+ 6.77	— 0.87	+ 5.90
S.		+ 5 08	— 1.21	+ 3.87
		+ 4.19	— 1.16	+ 3.03
SSW.		+ 3.19	— 0.96	+ 2.23
		+ 1.21	0.69	+ 1.90
SW.		+ 0.23	— 0.56	— 0.33
		— 4.21	0.58	— 3.63
WSW.		— 1.82	0 62	— 1.20
		— 0.27	— 3.12	— 3.39
W.		— 2.25	— 1.52	— 3.77

	Thermometer (Fahr.)		
	6—12	12—6	6—6
	1.01	— 1.52	— 0.51
WNW.	0.42	— 2.84	— 2.42
	— 1.78	— 3.64	— 5.42
NW.	— 4.10	— 1.40	— 5.50
	— 3.15	+ 0.60	— 2.55
NNW.	— 4.52	+ 0.11	— 4.41
	— 3.04	+ 0.25	— 2.79
N.	— 4.24	— 0.31	— 4.55
	— 4.44	+ 0.13	— 4.31
NNO.	— 6.94	— 0.83	— 7.77
	— 5.86	+ 1.22	— 4.64

Man sieht, dafs nach Correction für die tägliche Verände-
g, welche angebracht wurde, das Gesetz für das Barometer
kommen scharf hervortritt, und dafs auch für das Thermo-
er der Unterschied beider Seiten der Windrose deutlich,
n auch weniger regelmäfsig, sich zeigt. Der Grund dafür
t entschieden darin, dafs bei Unterscheidung von 32 Win-
ichtungen eine längere Jahresreihe anzuwenden wäre, um
ichst die in der jährlichen Periode sich ändernde tägliche
illation als Correction in den einzelnen Monatsmitteln an-
ringen, und aus diesen dann erst die Jahresmittel zu bestim-
, was hier nicht geschehen konnte, weil die Anzahl der in
einzelnen Monaten erhaltenen Windesrichtungen zu klein
. Aufserdem hat die Lage Torontos an dem Ontario-See
ırscheinlich einen Einfluſs auf die Vertheilung der Temperatur
ler Windrose, welcher in den verschiedenen Jahreszeiten ein
chiedener sein wird. Da aber kein einziges im Detail pu-
irtes so lange fortgesetztes Beobachtungsjournal für eine Sta-
Nordamerikas vorliegt, so bleibt die Berechnung des Hrn.
rgens ein werthvoller Beleg dafür, dafs die Lage des Mee-
gegen den Continent ohne Einfluſs ist auf die allgemeinen
dem Drehungsgesetz abgeleiteten Regeln für die Bewegun-
der meteorologischen Instrumente.

Hr. W. Peters übergab eine Mittheilung des Martens aus Woosung bei Shanghai vom 4. März 1 einen neuen Polyodon aus dem Yantsekiang die sogenannten Glaspolypen.

Polyodon gladius n. sp. von Martens.

P. 32.; V. 27.; D. 52.; A. 46.

Totallänge 1020 Millimeter, Länge von der S spitze bis zum Auge 327, zum Mund 354, zur Spitze mendeckellappens 530, zur Basis der Brustflosse 466, der Bauchflosse 614, zur Basis der Rückenflosse 652, 710, zum Beginn des obern Lappens der Schwanzflosse meter. Kopfbreite 59 Millimeter zwischen den Kiem Körper glatt, schleimig, vorn etwas breiter als hoch, h After elliptisch, höher als breit; die Seitenlinie bilde habene Leiste, welche sich vom Hinterkopfe bis zur flosse hinzieht. Die Schnauze bildet eine lanzettförmig gerung, welche aus einem mittleren knöchernen und seitlichen gallertartig durchscheinenden weichen Theil der knöcherne ist eine unmittelbare Fortsetzung des k Schädels und läuft gleichmäfsig sich zuspitzend bis zum stumpfen Ende der Schnauze durch; der gallertartige S beginnt vor den Augen als ausfüllende compakte Masse rechter Seitenwand, verflacht sich aber rasch, so dafs zwei Drittel der Schnauzenlänge mäfsig scharfe Sei gleichsam die Schneiden des Schwertes, bildet. Die (k Mittellinie der Schnauze zeigt auf der obern Seite ganze Länge, auf der untern nur hinten eine giebelförm von der aus sich die Schnauze nach beiden Seiten verjüngt. Die gröfste Breite dieser Schnauze, 44 Millin etwa $\frac{1}{8}$ ihrer Länge, liegt innerhalb ihrer hintern Häl

Die Augen sind auffallend klein, nur 3

und ohne vorspringenden Rand. Der Mund gleicht im Allgemeinen dem der Haie, d. h. er liegt an der Unterseite des Kopfes und bildet eine weite halbmondförmige Querspalte; beide Kiefer sind mit zahlreichen sehr kleinen spitzen Zähnen besetzt, welche in einer Reihe zu stehen scheinen; *os hyoideum* und die Mittelkörper der Kiemenbögen mit ähnlichen Zähnchen besetzt. Gaumen glatt. Keine Bartfäden. Vier Kiemenbögen, welche denen der Knochenfische ähneln; an ihrer concaven Seite weiche stielförmige Fortsätze, welche am zahlreichsten und gröfsten auf dem ersten Bogen sind, ich zählte hier deren 42, ungerechnet die kleinen allmälig verschwindenden ersten und letzten. Durchzufühlen durch die Haut ist ein aus zwei Knorpelstücken, einem obern gröfsern und einem untern kleinern bestehendes Suspensorium, das beide Kiefer zusammen mit dem Schädel verbindet. Ein breiter Kiemenhautstrahl (*radius branchiostegus*), der vom Bogen des *os hyoideum* zum Knorpel des Kiemendeckels aufsteigt, und dieser Knorpel selbst in Gestalt eines Fächers, dessen verdickter Stiel nach vorn sich am obern Stück des Suspensoriums befestigt und dessen hinterer breiter Theil nach dem freien Kiemendeckelrand zu divergirende erhabene Leisten fühlen läfst. Die Haut des Kiemendeckels verlängert sich in einen spitzen nach hinten gerichteten Lappen von 69 Millimeter Länge; nach unten und vorn geht der freie Rand der Kiemendeckelhaut unmittelbar in den der entgegengesetzten Seite über; Kiemenöffnung sehr weit.

Alle Flossen aus gegliederten, schwach verzweigten Strahlen gebildet; die vordersten und hintersten Strahlen sind kaum zu zählen, mit Ausnahme derer der Bauchflosse, bei welcher der letzte Strahl auffallend dick und stark ist. Die Schwanzflosse gleicht in der Form der der Haifische, indem sie aus einem längeren obern Lappen besteht, in welchem sich die Wirbelsäule fortsetzt und aus einem weit kürzern untern; dieser letztere ist wenig ausgebildet. Auch die Schwanzflosse ist mit Flossenstrahlen versehen, nur längs des obern Randes des Oberlappens finden sich statt derselben sechs rhombenförmige Knochenstücke, eines hinter dem andern, die mittlern die gröfsten; das letzte geht nach hinten in einen Stachel aus, hierauf folgt als siebentes

Stück ein dicker Stachel, und dann bis zur Flossenspitze mehrer schwer zu zählende Strahlen.

Auf der Unterseite der Schwanzflosse, einschliefslich des un tern Lappens, über 100 Strahlen. Die einzige Rückenflosse sitz gerade über dem After, nach hinten von den Bauchflossen un nach vorn von der Afterflosse. Länge des obern Lappens de Schwanzflosse 200 Millimeter, des untern Lappens 93, Höhe de Rückenflosse 112, der Afterflosse 74 Millimeter.

Die Farbe des Thieres ist oben bläulich schiefergrau, an dei Seiten und unten silberweifs; der mittlere Theil der Schnauz ist schwärzlich, die Iris golden; alle Flossen mehr oder wenige fleischröthlich, bis auf den freien Rand, der bei den paarige gelblichweifs, bei den unpaarigen grau ist. Der ganze häutig Kiemendeckellappen, zwei Strecken des knorpeligen Kiemendeckel und jederseits eine längliche knorpelige Strecke zur Seite de knöchernen Schädels über der Basis des Kiemendeckels sind zier lich mit braunen Flecken besetzt, welche zu 4 oder 5 zusamme kleine Rosetten bilden, wie auf der Haut des Panthers.

Von der bis jetzt einzig gekannten Art des Mississipp *Polyodon folium* Lacépède *sive Spatularia reticulata* Shaw steh mir hier keine Beschreibung, sondern nur die etwas rohe Ab bildung aus Schneiders Systema ichthyologiae tab. 6 wahrscheinlich eine Copie der Lacépède'schen, zu Gebot. Dies unterscheidet sich von dem mir vorliegenden Fisch durch de breiteren, mehr lanzett- als schwertförmigen Schnabel, desse gröfste Breite etwa in die Mitte der Länge fällt, durch die Ste lung der Augen über der Mundspalte und durch die Gröfse d untern Lappens der Schwanzflosse, welcher dem obern gleic gezeichnet ist.

So wenig Werth ich auf jeden einzelnen dieser Unterschie lege, da er ebensowohl in der Flüchtigkeit der Zeichnung a in der Natur begründet sein kann, so sehr bin ich überzeug dafs eine Vergleichung der Exemplare aus dem Mississippi m denen vom Yantsekiang noch andere Unterschiede ergeben wir und stehe daher nicht an, den mir vorliegenden Fisch als ei zweite Art der Gattung *Polyodon* zu betrachten, deren Vaterla von dem der ersten räumlich weit entfernt ist, aber ähnlic Verhältnisse darbietet.

Ich erhielt diesen Fisch frisch im Hause eines chinesischen Fischhändlers zu Woosung an der Mündung des Yantsekiang unterhalb Shanghai, den 3. März 1861.

Derselbe lag mit grofseren und kleineren Cyprinoiden zusammen in Einem Korbe, woraus man wohl vermuthen darf, daf er wie sein amerikanischer Bruder im süfsen Wasser lebt. Da dieses der erste Tag war, den ich auf chinesischem Boden zubrachte, war ich nicht im Stande, durch Fragen etwas Näheres über ihn zu erfahren. Betrachtet man übrigens den immer trüben durch feine Lehmtheilchen gefärbten Flufs, und sodann die Kleinheit der Augen bei der ungeheuren Entwicklung der weichen vermuthlich zartfühlenden Schnauze, so liegt der Gedanke sehr nahe, dafs der Tastsinn bei diesem Fisch die geringe Entwicklung des Gesichts compensirt.

Wie bei den Ganoiden überhaupt ist der *Bulbus arteriosus* mit einer Muskelschichte umgeben und eine häutige Spiralklappe im Darm vorhanden. Der Magen ist grofs, häutig und zeigt am Pylorus einen drüsigen fast nierenförmigen Anhang, welcher sich am freien convexen Rande in 17 Lappen spaltet, Stellvertreter der *Coeca pylorica*. Eine Schwimmblase ist vorhanden, sie liegt dem Oesophagus dicht auf, durch Zellgewebe mit ihm verbunden und mündet vermuthlich in denselben. Tiefere eingreifende anatomische Untersuchungen wollte ich an dem einzigen Exemplar nicht machen, das Gesagte weist wenigstens darauf hin, dafs auch der innere Bau in wesentlichen Eigenthümlichkeiten mit dem Löffelstör des Mississippi übereinstimmt.

In Betreff der Glaskorallen habe ich Ihnen noch mitzutheilen, dafs nach manchen vergeblichen Versuchen es mir endlich noch durch meinen japanischen Diener gelungen ist, allerdings nicht lebende, aber doch verhältnifsmäfsig frische und gut erhaltene zu erlangen, und eine genauere Betrachtung derselben führte mich zu demselben Resultat, welches Sie mir in einem Ihrer Briefe angedeutet haben: der polypenartige Überzug gehört nicht zu den Glasfäden, sondern überzieht dieselben nur, wie er etwa einen Stein oder eine fremde Koralle überziehen könnte, denn er hängt nirgends mit den Glasfäden organisch zusammen und

an einigen Stücken finden sich zwischen dem Bündel der Glasfäden und dem polypenartigen Überzug die schnurförmigen Enden von Haifischeiern umgewickelt, der Bündel mufs also frei und unverhüllt eine Zeitlang im Meer gestanden haben, als der Haifisch Eier daran befestigte und erst später wurde er von den Polypen überzogen, ist also nicht ihr Produkt. Dagegen verlieren sich die Fäden ganz allmälig in die untere Schwammmasse, so dafs keinen Falls an eine künstliche Einsetzung, höchst wahrscheinlich auch nicht an ein Einwachsen der Fäden oder Überwachsen des Schwammes gedacht werden darf; wie ich glaube, gehören Glasfäden und Schwamm zusammen; wo die Fäden allein auftreten, sind sie gleichsam der Rest des abgestorbenen Schwammes; der polypenartige Überzug gehört in die Abtheilung der vielstrahligen, nur der Fläche nach sich vermehrenden stiellosen Korallen, wie *Mammillifera*. Sehr merkwürdig bleibt mir das spirale Wachsthum der Fäden; ob ihm eine spirale Drehung des ganzen Schwammes entspricht, welche mit derjenigen des sogenannten *Fucus* (*vesiculosus*) *spiralis* unter den Pflanzen verglichen werden könnte, kann ich nicht bestimmen. Die Japanesen machen übrigens verschiedene Künsteleien mit diesen Glasfadenbüscheln, binden und kleben sie fester zusammen, auch wohl mehrere aneinander, so dafs sie den Anschein einer Verzweigung gewinnen, und befestigen sie künstlich auf allerlei Steine, als ob sie darauf gewachsen wären.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. 7. Band. Wien 1860. 4.

Sitzungsberichte der K. K. Akademie der Wissenschaften. Math. nat. Kl. Band 42. no. 25—27. Phil. hist. Kl. Band 35. Heft 3. 4. Wien 1861. 8.

Comptes rendus de l'académie des sciences. Tom. 42. no. 9—14. Paris 1861. 4.

Bulletin de la société de géographie. Tome 20. Paris 1860. 8.

Sitzungsberichte der Kgl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. no. 5. München 1860. 8.

C. J. D. Hill, *Matheseos fundamenta nova analytica.* Pars 1. Lond. Goth. 1860. 4.

Recherches astronomiques de l'observatoire d'Utrecht, publiées par M. Hoek. La Hage 1860. 4.

Mac Chesney, *Description of new fossils.* no. 2. (s. l. et a.) 8.

---

6. Mai. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Hr. Rudorff las über die Bruchstücke einer neuerdings für die Königliche Bibliothek erworbenen griechischen Handschrift juristischen Inhalts.

Sie bestehen in 22 Blättern, Pergament, folio, die Seite enthält 38 Zeilen in nur Einer Columne, am Rande ist jedoch durch Perpendicularlinien für eine zweite schmalere Columne Raum gegeben und diese mit gleichzeitigen Randverweisungen stellenweise ausgefüllt. Die Schrift ist durchgängig von derselben Hand, deutlich und die wenigen Abkürzungen sind leicht lösbar. Durch langen Gebrauch verschiedener Besitzer, für welchen die Randglossen verschiedener jüngerer Hände den Beweis liefern, mufs der Einband gelöst sein, da die Blätter verheftet sind, wie sich das aus der alphabetischen Ordnung des Werks, dem sie angehören, leicht nachweisen läfst. Dieses Werk nämlich ist die *Synopsis maior*, oder, wie der handschriftliche Titel lautet: die Ἐκλογὴ καὶ σύνοψις τῶν Βασιλικῶν ἑξήκοντα βιβλίων σὺν παραπομπαῖς κατὰ στοιχεῖον und es sind die Buchstaben ΓΔΕΖΛΜΝΤΥ, welche in mehr oder weniger zahlreichen Titeln — zusammen 50 unter den 348 der vollständigen Synopsis: die meisten (18) liefert das Ε — in den erhaltenen Bruchstücken vertreten werden. Leider ist aus dem Anhange der Synopsis, den Novellenauszügen, nichts erhalten und damit der sicherste Anhalt für die Bestimmung der Handschriftenklasse verloren, welcher die Berliner Fragmente entstammen. Der Mangel einer fortlaufenden Glosse, wie sie sich in den Handschriften dritter Klasse seit der zweiten Hälfte des zwölften Jahrhunderts vorfindet und andererseits die Aufnahme der Randverweisungen (παραπομπαί), die wenigstens in Einer (Pariser)

Handschrift zweiter Klasse fehlen (*Mortreuil hist. du dr* Vol. III pag. 299. 304), führt jedoch auf die erste Han tenklasse, welche bis in das letzte Drittheil des zehnte hunderts, mithin fast bis zur Entstehungszeit der Synopsis (*Mortreuil* II, 443. und die dort Angeführten) zurückreicl einer Handschrift dieser Klasse beruht die einzige von Löwenklau Basel 1575 unter dem Titel *LX librorum* Ba *id est universi iuris Romani — Ecloga sive Synopsis, h desiderata, nunc edita* besorgte Ausgabe: wenn man näml einer Ausgabe da reden darf, wo das aus den Basiliker gene alphabetische Rechtslexicon, in seine Elemente a und auf die Basilikenordnung wieder zurückgeführt, viel der Form einer Palingenesie erscheint. Jene einzige Han welche der Arbeit des Leunclaius zum Grunde liegt, dem Joannes Sambucus, Rath, Historiker und Leibarzt im Maximilian's des Zweiten und scheint, da sie aus Tarent s bis in die Zeit der byzantinischen Herrschaft über dies also über 1076 zurück zu reichen. Mit dieser Han stimmt der Text der Berliner Bruchstücke, kleine orthc sche Varianten abgerechnet, fast durchgängig überein. D tere Recension beruht sogar anscheinend auf noch älterer lage, da die Scholien, welche Löwenklau p. 40 298 h dem entsprechenden 2ten und 19ten Blatte fehlen. V der Randglossen zweiter jüngerer Hand zählen dagegen liner Bruchstücke zugleich zu den Übergangshandschrif ersten Klasse. Sie werden daher bei einer künftigen k Spezialausgabe der Synopsis nicht unberücksichtigt bleib fen, wenn auch die erste Handschriftenklasse noch durch dern, ihr sicher angehörende vertreten ist, unter denen riser bis in's zehnte Jahrhundert zurückreichen und aufserdem noch 12 Handschriften jener Klasse beizuzähl mögen, deren Inventur und Klassification noch erwart den mufs.

---

16. Mai. Gesammtsitzung der Akadem

Hr. Petermann las über die Vulgärsprac Armenier in Tiflis.

Hr. Dove gab die Beschreibung eines Photometers.

Durch die bisher angegebenen photometrischen Vorrichtun-
n kann man unter bestimmten Bedingungen die Intensität zweier
chtquellen messen, es läfst sich aber gegen dieselben geltend
chen, dafs sie in der Regel ihren Dienst vollständig versagen,
nn die zu vergleichenden Lichtquellen verschieden farbig sind,
er wenn es sich um die Bestimmung der Helligkeit des in
em gegebenen Raume zerstreuten Lichtes handelt, endlich wenn
e Lichtmenge gemessen werden soll, welche ein sehr kleiner
er nur schwach durchscheinender Körper hindurchläfst. In
tzterm Falle ist die von Bunsen angegebene für helle Flammen
hr zweckmäfsige Methode, bei welcher ein auf einem Blatt Pa-
er befindlicher Fettfleck durch dieselben von Vorn und Hinten
beleuchtet wird, dafs er verschwindet, nicht anwendbar. Die
m Babinet angewendete Neutralisation der Polarisationsfarben
reier senkrecht auf einander polarisirter Lichtmassen gleicher
tensität schliefst aber die Anwendung verschieden farbiger Licht-
ellen ebenfalls aus, wie unmittelbar aus den lebhaften Farben-
scheinungen ersichtlich ist, welche in dem von mir construirten
chrooskop hervortreten. Das Umsetzen eines positiven Da-
erreschen Bildes in ein negatives, wenn über das von dem-
lben zum Auge gelangende zerstreute Licht das gespiegelte
erwiegt, welches Pouillet zur Messung vorgeschlagen hat, er-
isicht ein Zimmer mit schwarzen Wänden, findet also nur eine
schränkte Anwendung, seine Empfindlichkeit überhaupt ist nicht
eblich, wenn die zu vergleichenden Gegenstände kleine Flächen
rbieten, da zu der Erscheinung auf der Daguerreschen Platte
immtliche Lichtmassen concurriren, welche von allen Seiten her
iffus auf dieselbe fallen. Das Nebeneinanderlegen gleich dunkler
chatten eines Stabes nach Rumford oder heller Lichtlinien
ines rotirenden glänzenden Kügelchens nach Wheatstone
chliefst von vorn herein verschieden farbige Lichtquellen aus,
eren gleiche Helligkeit das Auge nicht zu beurtheilen vermag.
Die durch gekreuzte Nicols, Glassätze oder polarisirende Spiegel
intretende Schwächung des Lichtes wird ein unsicheres Bestim-
ungsmoment bei schwachen Lichtquellen, wenn die messende
Bestimmung auf der Beurtheilung des wirklichen Verschwindens
eruht, nicht auf dem Übergang einer Erscheinung in die ent-

gegengesetzte, was zu entscheidenden Bestimmungen wesentlich ist. Das von mir angewendete Verfahren bietet vor den angeführten die Vorzüge dar, dafs es äusserst empfindlich ist, auf helle und schwach leuchtende, gleich oder verschieden farbige, durchsichtige und undurchsichtige Objecte beliebiger Gröfse in gleicher Weise anwendbar, zur Bestimmung der Lichtstärke optischer Instrumente ebenfalls geeignet, dafs es ganz verschiedene Messungsmethoden gestattet, die einander gegenseitig controlliren, endlich dafs es vermittelst eines Instrumentes erhalten wird, des Mikroskops nämlich, welches ohnehin schon in den Händen jedes beobachtenden Naturforschers ist.

Es giebt gewisse mikroskopische Objecte, wie z. B. die Haut einer Eintagsfliege, welche dunkel auf hellem Grund erscheinen, wenn man sie von Unten beleuchtet, hingegen hell auf dunklem Grund, wenn man den Beleuchtungsspiegel verdeckt. Weit schöner zeigt sich dieſs an mikroskopischen Photographien z. B. an Major Dickson's Tablet in Rostherne Church, wenn man sie bei fünfzigmaliger Vergröfserung (Objectiv 1. 2) in einem Schieckschen Mikroskop betrachtet. Die Beleuchtung von Unten giebt eine tief schwarze Schrift auf weifsem Grunde, bei Verdecken des Spiegels die Beleuchtung von Oben weifse Schrift auf schwarzem Grund. Dadurch wird es wahrscheinlich, dafs die Schrift verschwinden wird, wenn das von Oben und von Unten einfallende Licht gleiche Intensität hat oder wenn zwischen denselben ein bestimmtes Verhältnifs besteht, da der Winkel, unter welchem beide auffallen, ein verschiedener sein kann. Befestigt man in dem Objectträger einen polarisirenden Nicol, und vertauscht das gewöhnliche Ocular mit dem, welches den analysirenden Nicol enthält, so verschwindet bei dem Drehen der analysirenden Vorrichtung die Schrift. Die geringste weitere Drehung kehrt die vorher dunkele Schrift in eine weifse um, ein Beweis für die erhebliche Empfindlichkeit des Verfahrens, welche auch dadurch sich zeigt, dafs wenn man bei der Stellung des Verschwindens der Schrift auch nur ein schwach trübendes Glas einschaltet, die weifse Schrift auf dunklem Grund sogleich erscheint, wenn die Einschaltung in dem von Unten einfallenden Licht erfolgt, während die dunkle Schrift auf hellem Grund sichtbar wird, wenn das Glas in das von Oben einfallende Licht gebracht wird.

Es ist unmittelbar einleuchtend, dafs wenn nach einander das n Unten einfallende Licht zweimal so getrübt wird, dafs es rch Verschwinden der Schrift dem von Oben mit unveränderter elligkeit auffallenden das Gleichgewicht hält, die Lichtmengen diesen beiden Fällen gleich sein müfsen, da die Strahlen genau ter denselben Bedingungen auf die mikroskopische Photographie fallen. Enthalten nun die Methoden, welche bei verschieden llen Lichtquellen, die zur Gleichheit nothwendige Schwächung s stärkeren erheischen, in sich die Bestimmung für den Grad r Schwächung, so folgt unmittelbar daraus die quantitative Bemmung ihrer unter gleichen Bedingungen verschiedenen Insität.

Bei den neuern Mikroskopen ist die Einrichtung getroffen, fs der Beleuchtungsspiegel durch eine doppelte Winkelbewegung f die Seite gebracht werden kann, das Instrument selbst sich fserdem aus der senkrechten Stellung in jede beliebig geneigte ingen läfst, welche ich, da sie nur in besondern Fällen von der rizontalen erheblich abweicht, die horizontale Stellung nennen erde im Gegensatz zu der senkrechten, bei welcher die Anwenng des Spiegels vorausgesetzt wird.

Die Schwächungsmethoden sind nun folgende:

1. Verkleinerung der Öffnung des Objectträgers.
2. Entfernung der Lichtquelle von derselben.
3. Vergröfserung der wirkenden Fläche der Lichtquelle durch leigung derselben gegen die Öffnung, welche die senkrechte rojection jener Fläche darstellt, in welchem Falle die cylindrische)ffnung durch Ansatz einer innen geschwärzten Röhre so eingerichtet werden kann, dafs nur parallele Strahlen das photographische Bild treffen.
4. Drehung des mit einem analysirenden Nicol versehenen)culars, nachdem in die Öffnung des Objectträgers der analysiende Nicol eingesetzt ist.

Zu der Verkleinerung der Öffnung kann man ein metallnes ineal anwenden, in welchem in einer geraden Linie neben einnder kreisrunde Öffnungen angebracht sind von allmählich abehmender Gröfse, von denen die gröfste den Durchmesser der)ffnung selbst hat. Ich werde dieses Lineal den Schieber ennen. Auf dem von mir angewendeten befanden sich 14 sol-

enthalten soll, eine störende Gröſse erhält.

Die Entfernung der Lichtquelle wird an einer Scala bes
Der Nullpunkt derselben ist bei horizontaler Stellung das a
Objecttisch vermittelst des gewöhnlichen Objecthalters bei
photographische Bild.

Zur Bestimmung der Gröſse der wirkenden Fläche kann
beliebige Winkelinstrument angewendet werden. Ist der z
fende Körper eine lichtzerstreuende ebene Fläche, so kann
auf das Centrum eines horizontalen Kreises gestellt werden,
dessen Alhidade sie bewegt wird, oder es wird auf der
ein ebener Spiegel angebracht, in welchem vermittelst eines
rohres eine entfernte Scala abgelesen wird. Dasselbe Ver
findet, wenn die Intensität des unter verschiedenen Einfallsw
auf einen ebenen Spiegel fallenden Lichtes gefunden werde
seine Anwendung auf Bestimmung dieses Winkels. Ist bei
die spiegelnde Fläche die freie Oberfläche einer Flüfsigke
wird die Incidenz durch Neigung der Axe des Mikroskops
ten, welche durch einen daran befestigten Spiegel bestimmt
Auf ähnliche Weise erhält man die Drehung des analysi
Oculars durch einen daran befestigten Spiegel.

Bei schwachen Lichtquellen erhält man eine Verstärkun
selben bei lothrechter Stellung durch Vertauschen des ebene
leuchtungsspiegels mit dem Hohlspiegel, bei horizontaler
eine Beleuchtungslinse, welche so aufgestellt wird, dafs di
centration in gleicher Weise auf der photographischen Zeic

Dioptrische Absorptionsfarben und zerstreutes Licht durchscheinender Körper.

Farbige Gläser. Bei senkrecht stehendem Mikroskop wird s Object von Unten durch den gegen einen Theil des Himmels erichteten Spiegel, von Oben durch die allgemeine Tageshelle leuchtet. Die Dicke der die Öffnung des Objectträgers verckenden Gläser wird nun so lange verändert, bis die Compenation erreicht ist. Ist dadurch die von Unten einfallende Lichtenge übercompensirt, so erscheint die Schrift nicht weifs, sonrn lebhaft subjectiv gefärbt. Der Übergang von dunkel auf llem Grund zu hell auf dunkelm Grunde ist aber leicht ersichtch. Bei Ueberfanggläsern kann man nur durch Uebereinandergen die Verstärkung der Dicke erhalten, bei durch und durch färbten vermittelst flach geschliffener Keile, die über einander rschoben sind, bei farbigen Glimmern durch Abspalten und Beimmung der Dicke vermittelst des Sphärometers. Hat man nach nander für verschieden farbige Gläser die Compensation erhalten,) dient dies dazu eine Farbenscala gleicher Helligkeit zu bilden.

Will man hingegen die Frage beantworten, in welchem Verltnifs mit zunehmender Dicke die Helligkeit abnimmt, so bringt an für die gröfsere Dicke zuerst die Compensation hervor und rmindert vermittelst des Schiebers dann die Gröfse der Öffng, bis bei der geringeren Dicke die Compensation erreicht t. Die Helligkeit ist bei parallel einfallendem Licht im umgeehrten Verhältnifs der Öffnung. In gleicher Weise kann dies rhalten werden, wenn der polarisirende Nicol in die Öffnung ingesetzt ist, durch Drehung des analysirenden, denn diesen afcirt nur das von Unten polarisirt eintretende, nicht das von)ben einfallende zerstreute und daher unpolarisirte Licht.

In gleicher Weise erhält man vermittelst des Schiebers oder Nicols bei gleicher Dicke verschieden farbiger Substanzen das Verhältnifs des durchgelassenen Lichtes.

Bei diesen Versuchen war es mir besonders auffallend, wie enig das Auge die Lichtstärke zu beurtheilen vermag, welche n durchscheinender Körper im Vergleich zu einem durchsichtigen ndurchläfst. Ich bildete aus einem zerschnittenen mattgeschlifnen Glase einen Glassatz und vervielfältigte die Anzahl der

mit dem Grade der Reinheit, so dafs das letztere untergeordnet wird.

Die Prüfung dichroitischer Krystalle erfolgt durch reichung der Compensation nach verschiedener Richtung einigen von mir untersuchten war der Unterschied sehr e Die Prüfung sehr verdunkelnder farbiger Gläser für Sonnenb tungen geschieht nachdem der Spiegel zur Seite gebogen dafs das Instrument unmittelbar nach Einschaltung der gegen die Sonne gerichtet wird. Die Bestimmung der Verdunkelung durch Combination verschiedenfarbiger er gleicher Weise.

Handelt es sich um die Bestimmung der Absorpti durchsichtiger Substanzen, wie farblose Flüfsigkeiten, w langen durch verschiebliche Glasplatten geschlossenen angewendet werden müssen, so geschieht dies ebenfalls das horizontal gestellte Instrument. In derselben Stellu das Mikroskop angewendet, wenn die Flüfsigkeit eine seh Licht durchlassende ist, wie Indigolösung. Ich habe d Capillarapparat angewendet, wo zwischen zwei wenig g Spiegelscheiben die Flüfsigkeit aufsteigt. Die Entfernu der Kante giebt die zunehmende Dicke der Flüfsigkeitsschi einem gemessenen Abstand der Scheiben. Bei farbigen G welche in Gefäfsen abgeschlossen sind, steht das Instrumen falls horizontal. Die Trübung durch Rauch läfst sich im untersuchen.

Bei Zeugen, Papier u. s. w. erhält man die zuve

Messung des von undurchsichtigen Körpern zerstreuten Lichtes.

Hält man bei gewöhnlicher Tagesbeleuchtung einen Bogen weifses Papier horizontal unter den Objectträger des senkrecht gestellten Mikroskopes, so kann man die obere Beleuchtung so reguliren, dafs man die dunkle Schrift auf weifsem Grunde sieht. Mit gesteigerter Neigung wird der weifse Grund gegen die dunkle Schrift immer heller. Vertauscht man den weifsen Bogen mit einem matt schwarzen oder mit einer gleichförmig angerufsten Fläche, so erscheint unter allen Neigungen die weifse Schrift auf dunklem Grund. Anders ist es mit einer farbigen Fläche. Erscheint hier bei horizontaler Lage die helle Schrift auf dunkelm Grund, so verschwindet sie bei einer bestimmten Neigung und geht bei Zunahme derselben in dunkle Schrift auf hellem Grund über. Dieſs giebt ein höchst einfaches Mittel an die Hand, zu beurtheilen, welche von zwei neben einander liegenden Farben heller ist. Man neigt die Fläche bis die Schrift verschwindet und bringt dann die andere Farbe in dieselbe Lage. Sie ist heller oder dunkler, je nachdem die Schrift schwarz oder weifs erscheint. Bei genauer Bestimmung, unter welchem Neigungswinkel der Uebergang eintritt, mufs alles Seitenlicht abgeblendet werden. Ich habe, um dies zu erhalten, das horizontal gestellte Mikroskop so gestellt, dafs eine einen Fufs lange innen angerufste Röhre (ein abgeschnittener Flintenlauf) die Verlängerung der Sehaxe des Mikroskopes bildete, indem sie sich an die untere Öffnung des Objectträgers unmittelbar anlegte. Die lothrecht gestellten Farbenscheiben befinden sich um eine lothrechte Axe drehbar am andern Ende der Röhre.

Das Undurchsichtigwerden eines farblosen durchsichtigen Körpers, wie des Wassers, durch totale Reflexion tritt deutlich hervor, wenn man schief auf die nach Unten gewandte Seite der freien Oberfläche desselben in einem Glase sieht, noch überraschender in dem blendenden Licht, welches unmittelbar aus dem vollkommen dunkeln von Innen stark beleuchteten cylindrischen Wasserstrahl hervorbricht, wo er sich in Tropfen auflöst oder durch einen Schlag unterbrochen wird, während ein in dem dunkeln Raume hinter den Strahl gehaltenes Licht ihn ungestört

durchstrahlt. Da mit der Häufigkeit der Unterbrechung die W
scheinlichkeit für den Grenzwinkel der totalen Reflexion sic
gert, so sehen wir unmittelbar ein, wie das, was an einer
im Wasser sich zeigt, sich vervielfältigend den weifsen S
hervorruft, wie ein Sprung im Eise den Übergang zum w
Schnee bildet, ein Sprung im Glase das weifse Pulver eine
sprungenen Glastropfens erläutert. Aber dieses Pulver i
weifs, wenn der Tropfen aus farblosem Glase, es wird gri
wenn es von grünlichem, grade wie der Schaum des Champ
heller ist als der des Bieres, des Kaffes und der Chocolate
aber an Weifse dem Seifenschaum nachstehen. Die Depolari
des polarisirt auf eine Schneefläche auffallenden Lichtes zeigt
die total spiegelnden Flächen nach allen Richtungen geneigt
und wir werden daher uns von dem Akte der Zerstreuun
Lichts von einer weifsen, grauen oder farbigen Fläche ein
schauung bilden, wenn wir bei letztern zu den die erstei
vorrufenden Bedingungen noch die der Absorption in dem I
gehen durch die nicht farblosen Substanzen hinzufügen.

Nach dieser Ansicht wird die rauhe Oberfläche eines un
sichtigen Körpers nicht dadurch das Licht zerstreuen, dafs e
allen Richtungen geneigte Spiegel darstellt, denn unter
Voraussetzung würde die Farbe des Körpers nicht bem
sein, sondern im Gegentheil würde sie dem Lichte Flächer
bieten, welche das Eindringen unter nahe lothrechter In
erleichtert. Eben deswegen verdeckt eine gesteigerte Politu
mählig die Farbe eines Körpers. Diesem widerspricht nicht
ein gepulverter sehr dunkler Farbestoff heller erscheint, a
ein Ganzes bildende, welcher vor der Theilung schon eine
Oberfläche darbot, weil hier durch die vielfach gesteigerte
ebenheiten die Reflexion in sehr schiefer Neigung gesteigert
während die vervielfältigten senkrechten Incidenzen bei der g

d Licht sendende Fläche $\frac{o}{\sin x}$ sein, und die Helligkeit dieser portional. Tritt aber für zwei verschiedene Substanzen bei icher allgemeiner Beleuchtung die Compensation unter den inkeln $x_,$ und $x_{,,}$ ein, so wird ihre respective Helligkeit im rhältnifs von $\frac{1}{\sin x_,}$ und $\frac{1}{\sin x_{,,}}$ sein.

Unter der Voraussetzung der strengen Gültigkeit einer nach len Seiten hin gleichmäfsig erfolgenden Zerstreuung reducirt sich an die Bestimmung der Helligkeit der diese veranlafsenden örper auf eine einfache Winkelmessung. Die volle Gültigkeit ler ihre Beschränkung läfst sich aber empirisch ermitteln, indem an die bei gleichbleibender Neigung durch Verkleinerung der ffnung vermittelst des Schiebers erhaltenen Werthe mit denen rgleicht, welche die veränderte Neigung bei gleichbleibender ffnung liefert. So lange eine in dieser Weise durchgeführte ntersuchung fehlt ist die Anwendung des Schiebers die zuverlässigste.

Kommt es darauf an die aus der Combination des von zwei rschieden farbigen Flächen ausgesendeten Lichtes resultirende elligkeit zu messen, so erhält man dieſs vermittelst der Fechrschen Scheiben, bei denen in concentrischen Ringen die röfse des der einen Farbe angehörigen Sectors stufenweise von bis 360° zunimmt, während die der anderen gleichzeitig von 60 bis 0° abnimmt. Man richtet unter Abblendung der übrigen inge das horizontale Mikroskop nach einander auf die einzelnen ncentrischen Ringe und compensirt die Helligkeit.

Bei der Rotation einer Newtonschen Farbenscheibe kann man türlich nicht die Helligkeit einer weifsen erhalten, sondern nur e der Absorption aller einzelnen Farben entsprechende. Man ucht nur das Photometer auf die rotirende Scheibe zu richten, d den Neigungswinkel ermitteln, welcher die Compensation ebt, dann denselben Versuch mit der weifsen Rückseite der heibe anstellen, um sich zu überzeugen, dafs im ersten Falle el Licht absorbirt wurde. Will man die Menge desselben bemmen, so vergröfsert man auf einer weifsen Scheibe einen hwarzen Sector so lange, bis die Gleichheit der Helligkeit für ide Scheiben erreicht ist.

Hierbei tritt eine physiologische Frage ein, deren Beantwortung nicht ohne Interesse ist. Theilt man eine Scheibe in 5 weifse und 5 schwarze mit einander abwechselnde Sectoren, so ist die Lichtmenge, welche sie mit einer bestimmten Geschwindigkeit sich drehend dem Auge zusendet, dieselbe als wenn die Scheibe in 25 weifse und 25 schwarze abwechselnde Sectoren getheilt ist. Die Intervalle aber dauern im ersten Falle 5 mal länger als im zweiten. Hat diefs einen Einfluſs auf die Beurtheilung der Helligkeit? Mir ist es früher stets so vorgekommen, als wenn die Helligkeit zunehme, bis die Geschwindigkeit der Rotation sich über eine gewifse Grenze steigert. Möglicher Weise ist die Grenze der Intervalle, bei welcher keine Steigerung mehr stattfindet, für verschiedene Individuen verschieden.

Gestreifte Flächen senden in der Richtung der Streifen mehr Licht zurück als in der darauf senkrechten, weil in letzterm Falle eine theilweise Beschattung eintritt. Man erhält dies deutlich, wenn man in weifse Kreide durch wiederholtes Fortführen über eine Feile ein Gitter hervorbringt. Die auffallendsten Unterschiede treten in diesen Beziehungen an gewifsen Platten von Perlenmutter hervor.

Bei einem sehr gleichartigen mattem Schliff macht sich doch der Einfluſs der Substanz geltend. Eine Messingscheibe gab in dieser Beziehung eine etwas gröfsere Helligkeit als eine Kupferscheibe.

Hierbei ist die senkrechte Stellung des Instruments vorzuziehen, weil bei der Drehung in horizontale Stellung zugleich die Beleuchtung der andern Seite des photographischen Bildes sich ändert. Umschliefsen die Licht zerstreuenden Flächen einen gegebenen Raum wie z. B. die Wände eines Zimmers, so braucht man bei senkrecht stehendem Mikroskop nur den Hohlspiegel nach verschiedenen Theilen derselben zu wenden, um die auffallenden Unterschiede durch plötzliches Umsetzen des dunkeln in hell zur Anschauung zu bringen.

Prüfung leuchtender Körper.

Bei den bisherigen Untersuchungen kam es vorzugsweise darauf an, wie viel von der Helligkeit einer gegebenen Beleuchtung verloren geht, wenn diese der Absorption unterworfen wird. Hier ist das Bedürfnifs einer Lichteinheit weniger fühlbar als bei

ıstleuchtenden Körpern. Da die Natur uns diese Einheit nicht eben, so hat man eine Annäherung zu erreichen gesucht durch enannte Normallichter, deren Lichtentwicklung, wenn die Länge Flamme zwischen Zirkelspitzen gleich erhalten wird, eine nlich constante ist, durch argandische Lampen oder Gasflammen gegebenen Öffnungen unter constantem Druck, endlich durch henden Platindrath, welcher eine constante galvanische Kette a gegebener Stromstärke schliefst. Die hier zurückbleibende ıicherheit trifft alle photometrischen Methoden in gleicher 'eise, wenn verlangt wird, eine gegebene Lichtstärke auf eine solute Einheit zurückzuführen.

Zunächst scheint es am einfachsten, dafs man das horizontale ikroskop so aufstellt, dafs die Sehaxe desselben die Verbinngslinie beider Flammen, deren Intensitätsverhältnifs ermittelt erden soll, in dem Punkte schneidet, an welchem das photoaphische Bild aufgestellt ist. Es ist aber viel zweckmäfsiger, s Mikroskop nach einander auf die beiden Flammen zu richten, d die Entfernung derselben so zu verändern, dafs das die Vorerseite aus unveränderter Entfernung das Object beleuchtende nstante Licht die Schrift zum Verschwinden bringt. Befinden ch beide Lichter in der Verlängerung der Sehaxe des Mikrosops, so erreicht man unmittelbar hintereinander die Wirkung eider Lichter, wenn man zuerst hinter das erste einen Schirm bringt, welcher das zweite verdeckt, und dann das erste und en Schirm gleichzeitig entfernt. Diefs kann so schnell nach inander erfolgen, dafs die Constanz der constant angenommeen Flamme wirklich als vorhanden angesehen werden kann. ei weniger hellen Flammen wendet man hier nur eine zwanzigalige Vergröfserung an. Bei einer einige hundert Fufs entfernten asflamme sieht man noch sehr deutlich den Übergang der schwaren Schrift auf weifsen Grund in eine helle auf dunkelm, wenn an der Vorderseite eine durch Kochsalz gefärbte Weingeistmme nähert. Über die Lichtschwäche mancher Flammen eraunt man bei dem Vergleich mit andern. Richtet man das Inrument z. B. nach einer einige Fufs entfernte Stearinkerze, so nn man eine solche Weingeistflamme zwischen das Objectiv s Mikroskops uud das photographische Bild einschalten und man eht durch die Flamme hindurch scharf die schwarze Schrift auf

hellem Grund. Bei gröfserer Entfernung verschwindet sie, indem die Schrift durch die vorstehende Flamme vollständig verdeckt wird.

Die Helligkeit des Mondlichtes in verschiedenen Phasen ergiebt sich in gleicher Weise. Man richtet das Mikroskop nach ihm und beleuchtet mit einem Licht das Bild von Vorn.

Das Glühen eines eine galvanische Kette schliefsenden Platindrathes bei verschiedener Stromstärke wird ebenso bestimmt.

Ich hatte vor mehreren Jahren Gelegenheit auf dem hiesigen Artillerie-Schiefsplatz Versuche zu sehen, bei welchen die Beleuchtung durch Kohlenlicht im Schliefsungsbogen einer starken galvanischen Säule mittelst eines grofsen Hohlspiegels verglichen wurde mit der durch steigende Raketen veranlafsten zum Behuf des Erkennens der Arbeiten von Belagerern. Die Vergleichung geschah duch directes Sehen nach der Stelle der aufgestellten Mannschaften. Sie würde viel sicherer erhalten werden, wenn man an dieser Stelle vermittelst des Photometers die Beleuchtung einer weifsen Fläche ermittelte.

Der Funkenstrom des Conductors einer Elektrisirmaschine zu einem zweiten direct mit dem Mikroskop betrachtet, giebt ein sehr deutliches Bild, welches sich compensiren läfst.

Selbst bei der Entladung einer Kleistischen Flasche läfst sich die Schrift deutlich erkennen.

Das geschichtete Licht einer sehr schönen Geislerschen Röhre wurde in ähnlicher Weise untersucht. An die birnförmige Mitte schlofsen sich zwei enge Röhren an, welche in den Kugeln mit den eingeschmolzenen Dräthen endeten. Das blaue den Drath mit seiner schmalen Lichthülle umgebende Licht war etwas heller als das rothe geschichtete der zunächst liegenden Röhre, und fast genau von gleicher Helligkeit als das in dem zweiten Schenkel, aber viel heller als das in der diesem zunächst liegenden Kugel des anderen Poles.

Das weifslich geschichtete Licht erleuchtet die Schrift zum Erkennen vollkommen hinreichend, sowohl wenn die Röhre mit dem Rumkorfschen Apparat in Verbindung gebracht war oder an den Conductor einer gewöhnlichen Elektrisirmaschine gehalten wurde.

Eine U förmige Geislerche Röhre war an einem ihrer Schen- l mit unter ihrem Einfluſs fluorescirenden schwefelsaurem Chinin ıgeben. Dieser Schenkel leuchtete stärker als der andere nicht mit umgebene, ein Beweis, daſs auch für Fluorescenz der Ap- rat noch hinlänglich empfindlich ist.

Dagegen blieb das phosphorische Licht hinter meiner Erwar- ng zurück. Es ist mir nur bei einer von sieben nach Insola- n sehr lebhaft leuchtenden Röhre gelungen, die Schrift zu er- nnen, freilich in einem ungenügend verfinsterten Zimmer.

Lichtstärke optischer Instrumente.

Die Prüfung von Fernröhren erfolgt sehr einfach. Da, wenn s Fernrohr auf einen unendlich weiten Gegenstand eingestellt t, die Strahlen aus dem Ocular parallel austreten, so wird die ichtstärke des Fernrohrs bestimmt durch die Helligkeit eines nerschnittes dieses austretenden Lichtcylinders. Das Mikroskop ird nun so aufgestellt, daſs während die Öffnung des Object- ägers die Ocularöffnung bedeckt, die Axe des Mikroskops die radlinige Verlängerung der Axe des nach dem Himmel gerich- ten Fernrohrs ist. Für verschiedene mit einander zu ver- leichende Instrumente läſst sich bei heiterm oder gleichförmig edecktem Himmel dieſs rasch nach einander ausführen. Die Be- immung erfolgt durch Annäherung eines constanten Lichtes an ie Vorderseite des photopraphischen Bildes.

Directes Sonnenlicht zu dieser Beleuchtung der Vorderseite nzuwenden, ist überhaupt nicht praktisch, weil bei so starker rhellung die Schrift wie Golddruck erscheint, welches die Be- immung erschwert.

Die Prüfung der Mikroskope geschieht in gleicher Weise.

Die Reflexion von Spiegeln erfolgt nach der bei Zerstreuung nher Flächen besprochenen Methode. Es ist mir dabei aufge- llen, daſs ein sorgfältig polirter Silberspiegel wenigstens unter hiefen Incidenzen auf der Glasseite mehr Licht zurücksendet s auf der metallischen, oder mit andern Worten, daſs das Hin- ıfügen der Reflexion von der äuſseren Oberfläche des Glases n Verlust mehr als compensirt, welchen die das Glas bele- nde Metallfläche durch das Glas erleidet. Den Einfluſs dieser ıſseren Reflexion bestimmt man, wenn man den Spiegel unter m Polarisationswinkel des Glases durch das mit dem analy-

sirenden Nicol versehene Ocular betrachtet, so dafs das gespiegelte Licht verdunkelt ist. Die Abnahme der Intensität bei vervielfältigter Reflexion erhält man am einfachsten durch vermittelst einer Schraube sich nähernde Spiegel, wo die spiegelnde Seite des einen seitlich übergreift über die des andern. Die totale Reflexion eines rechtwinkligen Ableitungsprisma erhält man am einfachsten durch Anbringung desselben unter der Öffnung des Objectträgers des nahe senkrecht stehenden Mikroskops. Dasselbe steht hingegen horizontal bei der Untersuchung eines Spiegelprismas oder der Combination zweier, welche ich Reversionsprisma genannt habe. Da dies zur Verwandlung des linear polarisirten Lichtes in elliptisches dient, ohne wie bei dem Fresnelschen Rhomboeder aus der Axe des Instruments zu kommen, so kann seine Lichtstärke mit der eines solchen verglichen werden. Wichtig scheint mir die Methode für Hohlspiegel und Sammellinsen, wegen ihrer Anwendung bei Leuchtthürmen mit Reverberen oder Polyzonallinsen. Ich konnte in meiner Wohnung nur die Versuche bis auf 160 Fufs Entfernung ausdehnen, um zu untersuchen, ob durch Parallelismus der Strahlen die Einwirkung der Entfernung eliminirt sei oder nicht, aber die grofse Lichtstärke hat mir die Überzeugung gegeben, dafs das Prüfungsmittel auf sehr erhebliche Entfernungen anwendbar bleibt. Versuche bei constanter Entfernung eines stationären Lichtes können über die Grenzen des Einflusses der in der Atmosphäre eintretenden Verdunkelungen Aufschlufs geben. Das Instrument wirkt hier als Diaphanometer. Ebenso glaube ich, dafs es bei Sonnenfinsternissen ein viel schärferes Bestimmungsmoment der Beleuchtung abgiebt, als die bisherigen Methoden.

Die Lichtstärke der einzelnen Theile des Sonnenspectrums erhält man auf doppelte Weise, indem man direct auf das horizontal gestellte Mikroskop die einzelnen Strahlen auffallen läfst, oder dasselbe auf die weifse Wand richtet, auf welcher das Spectrum aufgefangen wird. Eine Vergleichung beider giebt den Einfluss der bei rauhen Flächen hervortretenden von der Wellenlänge abhängigen Zerstreuung. Hierbei halte ich es für zweckmäfsig als Beleuchtung der Vorderseite der Photographie durch Reflexion das durch eine andere Öffnung einfallenden Sonnenlicht selbst anzuwenden, um dadurch die nach der Durchsichtig-

der Luft zu verschiedenen Zeiten verschiedene Intensität zu miniren.

Polarisationsfarben habe ich auf folgende Art untersucht. ischen zwei Nicols wurden Gypsplättchen von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{14}{4}$ Dicke geschaltet, und auf die Öffnung des obern das photographie Bild gelegt. Bei dem von mir angegebenen Polarisationsarat geschieht dies einfach, indem derselbe nach Einschaltung Gypsplättchen wie ein Fernrohr untersucht wird. Die Bechtungslinse des Apparats concentrirt eine Lichtflamme auf der fnung des polarisirenden Nicols.

Bestimmung der Helligkeit in einem gegebenen Raum.

Stellt man das senkrecht stehende Mikroskop an irgend einer elle des Zimmers auf, so ist die von Oben auf das Object falde Lichtmenge eine mit zunehmender Entfernung vom Fenster hnell abnehmende, während die von dem nach dem Himmel gechteten Beleuchtungsspiegel nach der Höhe gesendete dieselbe eibt. Es ist daraus unmittelbar klar, dafs das an einer bestimmn Stelle zwischen der oberen und unteren Beleuchtung erhaltene leichgewicht an andern aufhört, und man kann auf diese Weise dem Zimmer die gleich hellen Flächen auffinden.

Für photographische Aufnahmen und, wie ich gehört habe, ch für augenärztliche Zwecke ist es oft wünschenswerth eine estimmte Helligkeit in einem Zimmer zu erhalten. Ich will anehmen, dafs bei einer bestimmten Tageshelle eine photographiche Aufnahme in einer bestimmten Zeit das gewünschte Resultat efert. Es wird das Mikroskop neben dem Apparat senkrecht ufgestellt und eine Flamme vom Beleuchtungsspiegel so weit ntfernt, dafs die Compensation erfolgt. Um bei Wiederholung er Aufnahme dieselbe Helligkeit zu erhalten, wird bei gleichleibender Entfernung der Flamme oder Lampe die Stelle des immers aufgesucht, wo die Compensation eintritt. In der That t die Veränderung der Helligkeit der Tagesbeleuchtung bei nicht ollkommen heiterm und gleichförmig trübem Himmel sehr erblich, wovon man sich am besten überzeugt, wenn man den leuchtungsspiegel nach verschiedenen Stellen des Himmels went, oder die geringe Intensität des von dem blauen Himmel zuckgesendeten Lichtes mit dem eines weifslich eingezogenen Him-

mels vergleicht. Ich glaube eben deſswegen, daſs das hier an gebene Photometer auch für Reisende anwendbar ist, bei d wissenschaftlicher Ausrüstung in der Regel ein Mikroskop n fehlt, oder da eine so schwache Vergröſserung erheischt w leicht ihr hinzugefügt werden kann. Messungen über die Int sität des Lichtes des bei hohem Sonnenstande auf der südlic Erdhälfte dieser nähern Sonne verglichen mit auf der nördlic Erdhälfte bei gleicher Sonnenhöhe angestellten fehlen noch g Da sie bei der wärmenden Wirkung der directen Insolation auffallend sein sollen, so werden sie in den photometrischen l gebnissen sich ebenfalls bemerklich machen.

Es wird vielleicht zweckmäſsig sein, behufs dieses photo trischen Verfahrens besondere Photographieen anzufertigen. D Dicksonsche Denkmal enthält wahrscheinlich auf einer Mess platte die erhabene Schrift, wodurch die Helligkeit der Buchsta hier, wo der Schatten mitwirkt, nicht in der ganzen Fläche gle bleibt, weswegen der Übergang an den hellern und dunklern Stel nicht gleichzeitig stattfindet. Bei dem Übergang erhält man d her den Eindruck, als wenn die Schrift zuerst mit schwar Farbe geschrieben wäre, und dann die Buchstaben wiederh darüber in weiſser Farbe. Noch deutlicher tritt dieser verschi dene Übergang an den erhabenen Stellen des Schildes hervo Die Photographie einer englischen Banknote zeigt den Überga gleichartiger. Die sehr feine Schrift war mir auf die Länge d Augen zu angreifend. Ich möchte daher vorschlagen, eine Co anzufertigen einer in gleichförmiger Schwärze und Gröſse d Buchstaben ausgeführten Schrift oder eine einfache Zeichnu etwa die eines schwarzen Kreuzes auf weiſsem Grund oder d eines schwarzen Ringes auf demselben Grund. Copien von Kupf tafeln u. s. w. eignen sich dazu weniger, denn dies negative B erscheint widerlich barock. Es wird der solche Objecte darst lenden Photographie leicht sein, hier das Zweckmäſsige zu find

Eben so wünschenswerth wäre die Anfertigung passen Schieber mit in einem bestimmten Verhältniſs abnehmenden Ö nungen.

Ich möchte hier noch eine praktische Anwendung des V fahrens auf die Beurtheilung von Farbestoffen anführen, welc wie es z. B. bei dem Indigo der Fall ist, in der Regel nur du

unmittelbare Betrachtung ihrer Güte nach beurtheilt werden. r Eindruck, welchen ein solcher Stoff auf das Auge macht, mmt schliefslich hinaus auf die Menge des Lichts, welches er m Auge zusendet und auf die Farbe desselben. Eine prismache Analyse ist bei undurchsichtigen Körpern schwierig anzuellen, nicht aber die durch Absorption. So erscheint Ultramin durch ein rothes Überfangglas betrachtet vollkommen schwarz, rch anders farbige Gläser eigenthümlich gefärbt. Wie, läfst ch schwer scharf beschreiben, aber die Lichtmenge, welche er rch ein solches Glas hindurchsendet, läfst sich photometrisch stimmen. Handelt es sich daher darum, einen bestimmten Farboff zu bezeichnen, so ist es nur nöthig nach einer der vorher gegebenen Methoden die Verdunkelung zu bestimmen, welche durch bestimmte farbige Gläser erleidet. Für den praktischen weck braucht die Eigenthümlichkeit dieser Gläser nicht bestimmt sein. Sie sind in der Hand des Eigenthümers die ihm bemten Reagentien für den Farbstoff, welchen er prüfen will.

Darauf sprach derselbe über eine durch Photographie ervorgetretene direct nicht wahrgenommene Lichtrscheinung und über photographische Darstellung es geschichteten elektrischen Lichtes.

Der durch seine schönen photographischen Aufnahmen der erliner Monumente für das Stereoskop bekannte Photograph Hr. ünther theilte mir mit, dafs bei der Aufnahme einer Amazone, e mit senkrecht erhobener Lanze nach einem unter dem Pferde genden Löwen stöfst, in der Verlängerung der Lanze ein Lichtreifen sich dargestellt habe, welcher bei der Aufnahme selbst cht wahrgenommen worden sei, und wohl elektrischen Ursprungs in möge. Hr. Günther hat die Güte gehabt, das negative ld zu fixiren, welches ich im Stereoskop aufgestellt habe, und o sich dieser Lichtstreif als ein sehr kenntlicher schwarzer Streii zeigt. Auch unter dem rechten Pferdehuf und dem linken m der Amazone ist eine Andeutung der Verdunkelung. Leider ligt das Bild mit der Spitze der Lanze, es ist also nicht zu

entscheiden, ob an dem nach oben gekehrten unterm Ende der senkrechten Lanze ein analoger dunkler Streifen sich zeigt. Die Aufnahme erfolgte im Hofe des Gießhauses am 4. Mai gegen 10 Uhr Morgens.

Es ist eine durch vielfache Beobachtungen festgestellte Thatsache, daß die im Frühjahr eintretenden Graupelwetter oft so stark elektrisch sind, daß sie zu dem unter dem Namen Elmsfeuer bekannten Leuchten der Spitzen Veranlassung geben. Es ist also nicht unmöglich, daß hier ein solches Leuchten stattgefunden hat, welches bei der Tagesbeleuchtung sich wegen zu geringer Helligkeit direct nicht wahrnehmen ließ, für die photographische Aufnahme aber von ausreichender Helligkeit war. Am 2. Mai war hier Graupel, Schnee und Regen, am 3. Morgens Schnee, am 4. stieg bei bewölktem Himmel von Morgens 6 Uhr die Wärme von 1°.8 R. bis 7 auf 3°.5 und erreichte das Maximum 7°.4 um 2 Uhr, die relative Feuchtigkeit betrug 80 pCt. um 6, 55 um 2 Uhr, während das Barometer, indem der Wind von W. nach NW. ging, von 332‴15 Morgens 6 auf 334‴18 Abends 10 stieg. Am 7. wieder Graupelwetter, also ein entschiedenes Phänomen der Westseite, zu welchem die Graupelschauer gehören. Läßt sich über die elektrische Natur des Leuchtens daher nichts Bestimmtes sagen, so ist doch keine der begleitenden Erscheinungen der Annahme einer solchen entgegen.

Die vorhergehende Erscheinung machte es natürlich wünschenswerth, darüber zu entscheiden, ob schwache elektrische Lichterscheinungen überhaupt sich photographiren lassen. Hr. Günther war zu diesen Versuchen gern bereit. Die oben beschriebene Geislersche Röhre, welche in den cylindrischen an die linsenförmige Mitte sich anschließenden Röhren die Schichtung vortrefflich zeigte, gab in 5 aufeinanderfolgenden photographischen Aufnahmen von $3\frac{1}{2}$ bis 6 Minuten Dauer, deren Platten in der Sitzung vom 27. Mai vorgelegt wurden, die Schichtung als eine Reihe perlenartig an einander sich reihender Kugeln, das blaue Licht von geringerer Intensität in einem größeren Raume verbreitet, den Draht umhüllend.

Die ununterbrochene Bewegung der scheibenartigen Schichtung kann man sich also als eine Rotation um feste Mittelpunkte denken, die dadurch auf dem Bilde eine Kugelform erzeugt.

Neben der Röhre war ein Würfel und ein Lineal von Uran- is aufgestellt und unmittelbar neben dem cylindrischen Theil rselben stand eine Platte, auf welcher die Worte: Stokes, ıryum Platin Cyanür geschrieben waren. Beide fluorescirten tensiv, aber die photographische Platte verräth nicht die Spur von. Es war gerade keine andere fluorescirende Substanz als ne beiden zur Hand, eine Lücke, welche später ergänzt werden nn.

Hr. H. Rose berichtete über eine Arbeit des Hrn. R. chneider, die Einwirkung des Broms auf die Buttersäure betreffend.

Der Verfasser ist seit längerer Zeit mit einer ausführlichen Untersuchung über das Verhalten des Broms zur Buttersäure eschäftigt. Obgleich es ihm bis jetzt nicht möglich gewesen t, diese Untersuchung völlig zu beendigen, so findet er sich ch bewogen, die Resultate, zu denen er gelangt ist, schon tzt mitzutheilen, um so mehr, als nach einer im so eben erchienenen Maiheft der Annalen der Chemie und Pharmacie entltenen Notiz von Gorup-Besanez der betreffende Gegenand anderweitig bearbeitet wird.

1. Monobrombuttersäure.

Man erhält diese Verbindung, wenn man ein Gemisch aus 1 Äq. Buttersäure und 2 Äq. Brom in starken zugeschmolzenen Röhren 3—4 Stunden im Ölbade auf 140—150° erhitzt. Um sicher die Bildung höherer Bromsubstitutionsprodukte zu vermeiden, ist es rathsam, die Butteräure im geringen Überschufs anzuwenden, etwa 2 Vol. dieser auf 1 Vol. Brom.

Der Verfasser hat auf diese Weise allmählich 180 Grm. Brom auf 120 Grm. Buttersäure einwirken lassen.

Werden nach beendigter Reaction die Röhren geöffnet, so ntweicht bromwasserstoffsaurer Dampf mit explosionsartiger eftigkeit. Man mäfsigt diese dadurch, dafs man die Röhren or dem Öffnen stark erkaltet.

Nach dem Entweichen des Bromwasserstoffs besteht der Inalt der Röhren aus einer dunkelweingelben Flüssigkeit von der

Consistenz eines dünnen Öles. Dies ist der Hauptsache nach Monobrombuttersäure. Dieselbe ist, wenn man bei der Darstellung einen Überschufs von Buttersäure angewandt hatte, durch diese so wie durch etwas zurückgehaltene Bromwasserstoffsäure verunreinigt. Durch wiederholtes Schütteln mit Wasser, worin die Monobrombuttersäure zwar nicht unlöslich aber doch weit weniger löslich ist als jene Säuren, lassen diese sich vollständig entfernen.

Bei dieser Behandlung mit Wasser zeigt die Monobrombuttersäure ein dem Äther ähnliches Verhalten: indem sie sich nämlich zum Theil im Wasser auflöst, nimmt sie selbst eine bedeutende Quantität, bis zu 20 pCt. und darüber, davon auf, wobei sie bedeutend dünnflüssiger wird.

Die wasserhaltige Säure kann nicht durch fractionirte Destillation vom Wasser befreit werden, da sie schon unter ihrem Siedpunkte (unter Braunfärbung) eine tiefere Zersetzung erfährt. Dagegen gelingt die Entwässerung vollständig durch lange fortgesetzte Behandlung der Säure mit trockenem, kalkfreiem Chlorcalcium. In demselben Maafse, als sie das Wasser verliert, nimmt sie ihre ursprüngliche (ölige) Consistenz wieder an.

Die ausgeführten Analysen zeigen mit den der Formel $C_8 H_7 Br O_4$ entsprechenden Zahlen eine genügende Übereinstimmung.

Die Monobrombuttersäure ist eine schwach gelblich gefärbte Flüssigkeit von penetrantem, dem der Buttersäure ähnlichem Geruch. Ihr specifisches Gewicht ist 1,54. Sie löst sich in 14,5—15 Wasser, weit leichter in Alkohol und Äther. Auch in Schwefelsäurehydrat löst sich die Säure schon in der Kälte. Durch Wasser wird sie aus dieser Lösung unverändert abgeschieden. Ihr Siedepunkt hat sich, da sie schon wenig über 100° anfängt sich zu zersetzen, nicht mit Genauigkeit bestimmen lassen.

Beim Kochen der Säure mit Ätzammoniak entstehen Bromammonium und eine Säure, die ohne Zweifel Amidobuttersäure ist, die der Verfasser indefs bis jetzt noch nicht näher untersucht hat.

Die Salze der Monobrombuttersäure krystallisiren gleich nen der Buttersäure im Allgemeinen schwierig und nicht schön. e meisten sind in Wasser löslich, besonders leicht die Alkalize, weniger leicht die mit schwerer metallischer Basis. Ich be bis jetzt nur das Blei-, das Silbersalz und den Äther näher itersucht.

Monobrombuttersaures Bleioxyd entsteht, wenn man se wässrige Lösung von Bleizucker mit einer neutralen Aufsung von brombuttersaurem Kali versetzt, als ein weifser Nierschlag, der sich sofort zu einer zähen klebrigen Masse zummenballt. Die Analyse des im Vacuum über Schwefelsäure ttrockneten Salzes gab 38,19 pCt. Blei und 28,61 pCt. Brom. ie Formel verlangt 38,46 pCt. Blei und 29 pCt. Brom.

Monobrombuttersaures Silberoxyd wird erhalten f Zusatz einer Auflösung von brombuttersaurem Kali zu einer ässrigen Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd. Es ist ein eifser, voluminöser, krystallinischer Niederschlag, der sich mit ltem Wasser gut auswaschen läfst. In dem im Vacuum über chwefelsäure getrockneten Salze wurden 39,92 pCt. Silber gefunden. Die Formel verlangt 39,41 pCt. Beim Kochen dieses ilbersalzes mit Wasser scheidet sich sofort Bromsilber aus und e Flüssigkeit nimmt eine saure Reaction an. Es wird hier ch Analogie wahrscheinlich Butylactinsäure gebildet werden.

Monobrombuttersaurer Äther. Die Monobrombutsäure ätherificirt den Weingeist bei Anwesenheit einer Minelsäure fast mit derselben Leichtigkeit wie die Buttersäure. ischt man 4 Theile Monobrombuttersäure, 2—3 Theile Weinist und 1½ Theile concentrirter Schwefelsäure, so erwärmt ch das Gemisch und nach kurzer Zeit scheidet sich der Äther s eine schwere ölige Schicht aus. Er wird gereinigt wie der uttersäureäther und schliefslich der fractionirten Destillation unter oblensäure unterworfen. Der zwischen 178 und 190° überhende Theil ist der reine Äther.

Derselbe ist eine farblose, in Wasser untersinkende Flüsgkeit von angenehmem, dem des Buttersäureäthers ähnlichem, aber metranterem Geruch. In Alkohol und Äther ist er leicht slich. Sein spec. Gewicht ist = 1,33.

2. Dibrombuttersäure.

Diese Verbindung bildet sich, wenn man ein Gemis
1 Äq. Buttersäure und 4 Äq. Brom in starken zugeschmo
Röhren 6—8 Stunden auf 150—160° erhitzt. Nach de
kalten erscheint die Luft in den Röhren farblos und die
sigkeit hat eine hellbraune Farbe angenommen.

Das Öffnen der Röhren mufs auch in diesem Fall
grofser Vorsicht geschehen. Nach dem Entweichen des
wasserstoffs wird die rohe Dibrombuttersäure zunächst mit
sur geschüttelt, um sie von den letzten Spuren Bromwass
zu befreien. Dabei nimmt sie, gleich der Monobrombutte
eine bedeutende Menge Wasser auf, von dem sie indefs
fortgesetzte Behandlung mit Chlorcalcium vollständig
werden kann.

Die mit der Säure ausgeführten Analysen stimmen
Formel $C_8 H_6 Br_2 O_4$.

Die Dibrombuttersäure ist eine vollkommen klare,
Flüssigkeit von dickõliger Consistenz und eigenthümlich
tischem, von dem der Monobrombuttersäure verschiedene
ruch. Ihr specifisches Gewicht ist = 1,97. Von Wass
braucht sie 30—31 Theile zu ihrer Lösung. Ihr Sied
hat sich eben so wenig wie der der Monobrombuttersäu
Genauigkeit bestimmen lassen, da auch sie schon unter
Siedepunkte sich theilweise zersetzt.

Im festen, krystallisirten Zustande hat der Verfass
Dibrombuttersäure nicht erhalten können; sie scheint dah
der von Cahours entdeckten Bromotriconsäure nicht ide
sondern nur isomer damit zu sein.

Die Salze dieser Säure sind denen der Monobrom
säure ähnlich und krystallisiren auch nur schwierig. M
Untersuchung derselben ist der Verfasser zur Zeit noc
schäftigt.

Der Verfasser hat endlich versucht, die Tetrabron
tersäure ($C_8 H_4 Br_4 O_4$) darzustellen.

Erhitzt man 1 Äq. Dibrombuttersäure und 4 Äq. Br
zugeschmolzenen Röhren längere Zeit, etwa 20—24 S
auf 150—180°, so findet eine sichtbare Einwirkung statt.
Öffnen der Röhren entweichen Ströme von Bromwassers

d aus der zurückbleibenden zähflüssigen Masse, die noch etwas ies Brom enthält, scheiden sich nach einiger Zeit schöne ge nadelförmige Krystalle aus. Diese können ihrer Bildung ch nichts Anderes sein als Tetrabrombuttersäure. Sie sind in kohol und Äther leicht löslich.

Der Verfasser hat diese interessante Verbindung bis jetzt cht in genügender Menge erhalten, um sie genau untersuchen können, wird aber bald Ausführlicheres darüber mittheilen.

Hr. Ehrenberg las über die vervielfältigten Grundbungen zum Behufe der neuen nordatlantischen elegraphenlinie.

Der Versuch einen guten Meeresgrund für eine zweckmäfsigere terseeische Telegraphenlinie nach Amerika zu gewinnen, von elchem ich im April 1860 und im Februar dieses Jahres der kademie Bericht erstattet habe, hat weitere Theilnahme gefun-n. Die englische Regierung hat das Dampfschiff Bulldog nter der Leitung des Sir Leopold Mc. Clintock, des Nordlfahrers, im October 1860 zu ausführlichen Vermessungen jener n Colonel Schaffner vorbereiteten Linie über die Faroer-seln, Island und Grönland ausgesandt und diese Vermessungen nd bis Labrador ausgeführt worden. Dr. Wallich hat als Naturrscher die Expedition auf dem Bulldog begleitet und der Colonel chaffner hat ebenfalls auf der Dampf-Yacht Fox weitere Unrsuchungen gleichzeitig ausgeführt. Letzterer hat dem Königchen Gesandten in London 2 Kisten mit Tiefgrundproben überben, um dieselben zur näheren Untersuchung an mich abgehen n lassen. Der K. Minister des Auswärtigen, Hr. von Schleitz Excellenz hat mich vor 2 Monaten, unterm 11. März dieses hres, angewiesen, die beiden hier eingegangenen an mich adresrten Kisten in Empfang zu nehmen.

Diese 2 Kisten enthalten 161 Meeresproben, darunter 57 iefgrundproben von jenen Orten, aus denen bei meinem letzten ortrage im Februar nur 8 zu Gebote standen.

Aus den 1856 und 1857 gehobenen Tiefgrundproben der sten Telegraphenlinie ist bisher aufser den 5 von mir analyten von sämmtlichen 29 der amerikanischen durch Capt. Ber-

ryman gehobenen und den 53 der englischen Vermessung durch Commodore Dayman kein specielles analytisches Resultat publicirt worden. Es scheint die Mehrzahl unbeachtet zu bleiben. Diese mir zugekommenen 161 Proben werden hoffentlich nun bald die Kenntnifs eines vollen Durchschnittsverhältnisses des Tiefgrundes im grofsen Ocean geben, welcher die alte Welt von der neuen trennt.

Ausgesprochen kann schon werden, dafs diese neuen zahlreichen Materialien das Resultat jener ersten im Februar in Übersicht gebrachten in gleichem Sinn überall wo vorgeprüft wurde erweitern, nicht verändern.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Dissertazioni della pontificia accademia romana di archeologia. Tomo 11—14. Roma 1852—1860. 4.

Annali, Bulletino e Monumenti inediti, pubblicati dall' Instituto di corrispondenza archeologica per l'anno 1860. Roma 1860. folio et 8.

Argelander, *Astronomische Beobachtungen auf der Sternwarte zu Bonn.* 3. Band. Bonn 1859. 4.

Schriften der Kgl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. 1. Jahrgang, Heft 2. Königsberg 1861. 4.

Würzburger medizinische Zeitschrift. 2. Band, Heft 2. Würzburg 1861. 8.

The quarterly Journal of the chemical Society. Vol. 14, no. 1. London 1861. 8.

Bulletin de la société géologique de France. Paris, Mars 1861. 8.

J. Muir, *Original Sanskrit Texts.* Part III. London 1861. 8.

Campani e Gabbrielli, *Sulla pioggia d'acqua rossa caduta in Siena.* Siena 1861. 8.

Garcin de Tassy, *Description des monumens de Dehli en 1852, d'après le texte hindoustani de Saiyid Ahmad Khan.* Paris 1861. 8.

Freytag, *Einleitung in das Studium der arabischen Sprache bis Mohammed.* Bonn 1861. 8.

T. Herbert Barker, *On the hygienic management of infants and children.* London 1859. 8.

——— *On cystic entozoa in the human Kidney.* London 1856. 8.

A. Weber, *Indische Studien.* 5. Band, Heft 1. Berlin 1861. 8.

Mutanabbii *Carmina, cum commentario Wâhidii*, primum edidit Fr. Dieterici. Fasc. V. (ultimus.) Berolini 1861. 4. (2 Ex.)

. Mai. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Hr. W. Peters hielt einen Vortrag über eine neue ntheilung der Skorpione und über die von ihm in ossambique gesammelten Arten von Skorpionen, welchem hier ein Auszug mitgetheilt wird.

SCORPIONES.

Hinterleib 13gliedrig, nicht abgesetzt vom Cephalothorax, secbs letzten Glieder zu einem dünneren Schwanztheil umwandelt, das letzte mit Giftdrüse und Giftstachel versehen. berkiefer scheerenförmig, Unterkiefer mit grofsem scheerenförigen Taster. Das Coxalglied des ersten und zweiten Fufsares sendet je einen die Mundwerkzeuge ergänzenden Unterpenfortsatz ab. Die beiden ersten Fufspaare stofsen in der ittellinie zusammen, die beiden letzten sind durch ein verschiemartig gestaltetes kleines Sternum getrennt. An der Bauchite des ersten Abdominalsegments liegen zwei die Geschlechtsöffmgen verdeckende Genitalplatten. Der Ventraltheil des zweim Abdominalsegments ein- oder zweigliedrig, mit seitlichen egliederten Fortsätzen, welche am hinteren Rande die bekannm kammzahnförmigen Fortsätze tragen. Das dritte, vierte, ünfte und sechste Ventralsegment jederseits mit einer Spaltöffmg versehen, welche in einen gefalteten Lungensack führt. lle Arten haben oben auf dem Cephalothorax zwei grofse der littellinie genäherte Scheitelaugen und jederseits auf dem vorlern Theile desselben zwei, drei, vier oder fünf Seitenaugen. Jnter den letzteren sind die Hauptseitenaugen (principales) von en Nebenseitenaugen (secundarii) zu unterscheiden.

Nachdem De Geer zuerst im Jahre 1778 die Gattung *corpio* Linné in zwei Abtheilungen, mit zwei oder drei Paar eitenaugen vertheilt hatte, trennte Leach (1814) dieselbe in wei Gattungen, *Scorpio* und *Buthus*, indem er für jene den *corpio europaeus*, für diese den *Scorpio occitanus* Latr. als rpische Art anführte. Von Hrn. Ehrenberg (1826) wurden, chdem gleichzeitig Joh. Müller an dem *Scorpio tetер* fünf aar seitliche Augen entdeckt hatte, die *Scorpiones* in vier Gatmgen: 1. *Scorpius*, mit 6 Augen; 2. *Buthus*, mit 8 Augen;

3. *Centrurus*, mit 10 Augen; 4. *Androctonus*, mit 12 Augen, eingetheilt. Die *Buthus* theilte er wieder ein in *Heterometrus*, bei denen das dritte seitliche Auge durch einen gröfseren Zwischenraum von den beiden vorderen getrennt ist und in *Isometrus*, wo die drei seitlichen Augen alle in gleichen Zwischenräumen von einander abstehen. Die *Androctonus* theilte er wieder ein in *Liurus* (= *Buthus* Leach), bei denen wie bei *Sc. occitanus* die vorderen Schwanzglieder oben nur schwache, die hinteren gar keine Kiele haben, und in *Prionurus* mit mehr oder weniger stark gekerbten Leisten aller Schwanzglieder. Die Gattung *Centrurus* ist von Hrn. Ehrenberg begründet auf eine brasilianische zwar nicht näher bezeichnete Art, doch leidet es keinen Zweifel, dafs dieselbe zu der später von Koch *Tithyus* benannten Gattung gehört. Koch hat 1837 die Eintheilung von Hrn. Ehrenberg angenommen, aber die Gattungen desselben zu Familien erhoben. Er vertheilt seine Ordnung *Scorpiides* in: 1. Fam. *Scorpionides*, sechsaugige; *Scorpius* Ehrbg. 2. Fam. *Buthides*, achtaugige; 1. *Buthus* Leach, 2. *Opisthophthalmus* (*Atreus*), 3. *Brotheas*, 4. *Telegonus*, 5. *Ischnurus* (*Sisyphus*); 3. Fam. *Centrurides*, zehnäugige, 1. *Centrurus* Ehrbg., 2. *Vaejovis*. 4. Fam. *Androctonides*, zwölfäugige, 1. *Lychas* (*Pilumnus*), 2. *Tithyus*, 3. *Androctonus* Ehrbg. Hr. Gervais (Walckenaer) vereinigte (1844) wieder alle Scorpione in eine einzige Gattung *Scorpio* und nimmt darunter einige der Ehrenberg'schen und Koch'schen Gattungen als Subgenera auf, nämlich die *Androctonus, Centrurus, Atreus* und *Telegonus, Buthus, Chactas, Scorpius, Ischnurus*. Er führt mit Recht an, dafs die kleinen Seitenaugen bei der Classification der Scorpione nicht von gröfserem Belang seien, als die verschiedene Beschaffenheit des schwanzförmigen Körperanhanges, die Kämme und die Gestalt des Cephalothorax.

Da das zoologische Museum manche Originalexemplare der Koch'schen Gattungen und Arten, so wie das ganze wohlgeordnete, Hrn. Ehrenberg's Arbeiten über die Scorpione zu Grunde liegende Material besitzt, so habe ich die ganze Sammlung unserer Scorpione aufs Neue untersucht, zunächst Behufs der Bestimmung der von mir in Mossambique gefundenen Arten und bin dabei zu Resultaten gelangt, welche, wie ich glaube, für eine natür-

ere Systematik der Scorpione von wesentlichem Belange sind. habe nämlich dabei auch den bisher vernachlässigten Bau des rnums und der Oberkiefer in Betracht gezogen, welche sehr we-tliche und nicht so wechselnde Unterschiede darbieten. Die Ein-ilung der Scorpione nach der Zahl der Seitenaugen allein hat zu er grofsen Verwirrung geführt, indem die Seitenaugen bei einer d derselben Art wechseln können. So können sich, wie be-ts Gervais bei einer Art vom Himalaya bemerkt hat, die ofsen Seitenaugen theilen, so dafs man statt zwei, drei Augen, weder nur an einer oder auch an beiden Seiten findet. Na-mtlich aber bieten bei einigen Gattungen und Arten die Ne-n-Seitenaugen grofse Verschiedenheiten dar, so dafs man bei rselben Art sie entweder ganz oder theilweise an der einen oder lbst an beiden Seiten vermifst, und dieselbe Art daher bald als *ndroctonus, Centrurus* oder *Isometrus* betrachtet worden ist.

1. Gruppe. *Telegonini.*

Das Sternum bildet eine linienförmige Sichel, in deren Concaität sich die Genitalplatten hineinlegen, so dafs diese letzteren f den ersten Blick unmittelbar an das Basalglied des zweiten Fufs-aares zu stofsen und Sternaltheile ganz zu fehlen scheinen. Beide inger der Oberkieferscheere nur mit einer einzigen Reihe von ähnen versehen. — Seitenaugen sehr klein auf einen kleinen Hügel sammengedrängt, jederseits drei oder zwei. Körper meist ganz latt, glänzend. — America, Neuholland.

1. *Telegonus* Koch. Schwanzglieder ganz glatt, unten keine Spur von Kielen.
   1. *Telegonus versicolor* Koch. Brasilien. = ? *Telegonus vittatus* Gervais.
2. *Cercophonius* nov. gen. — Schwanzglieder gekielt. — Australien.
   1. *Telegonus squama* Gervais. — Van Diemensland.
3. *Acanthochirus* nov. gen. Schwanzglieder schwach gekielt. Ein Dorn an der Innenseite der Hand, vor der Einlenkung des beweglichen Fingers.
   1. *Acanthochirus testudinarius* nova sp.
      Schwarz, mit rothbraunen Flecken; Scheeren, Beine und Schwanz schwarz gefleckt. Körper nicht glän-

zend. Schwanz und Hände gekielt. — Van Diemens land.

4. *Bothriurus* nov. gen. = *Brotheas* Koch ex parte Stachelglied mit einer tiefen runden Grube auf der Dor salseite.
   1. *Brotheas bonariensis* (Klug) Koch. — La Plata.

2. Gruppe. *Scorpionini.*

Sternum grofs, quadratisch oder pentagonal mit paralle Seitenrändern. Beide Finger der Oberkiefer mit einer Re von Zähnen.

Hauptseitenaugen zwei oder drei, Nebenseitenaugen e oder zwei.

A. Hände spindelförmig.

1. *Vaejovis* Koch. Sternum doppelt so breit wie lan Hauptseitenaugen zwei, Nebenseitenaugen eins oder zwe
   1. *Vaejovis mexicanus* (Klug) Koch.
   2. *Vaejovis nitidulus* (Klug) Koch.
   3. *Vaejovis Carolinus* (Klug) Koch.

B. Hände immer breiter als hoch.

a. Mit zwei Hauptseitenaugen.

2. *Brotheas* Koch (ex parte) = *Chactas* Gervais.
   1. *Scorpio maurus* De Geer, Herbst, Koch, Ger vais. Man findet Exemplare, an denen aufser de beiden Hauptseitenaugen kein Nebenauge, andere, a denen an einer Seite und andere, an denen beidersei ein Nebenauge zu erkennen ist.
3. *Scorpio* L. Leach = *Scorpius* Ehrbg., Koch.
   1. *Scorpio carpathicus* Linné = *Sc. europaeus* Latr.
4. *Scorpiops* nov. gen.
   Sternum länger als breit, so breit wie die Unterlippe fortsätze des zweiten Fufspaares. Hinterer Rand des C phalothorax winklig ausgeschnitten. Hände platt kanti Jederseits zwei Hauptseitenaugen; das hintere zuweil in zwei getheilt.
   1. *Scorpio Hardwickii* Gervais. — Himalaya.

5. *Urodacus* nov. gen.

Sternum breiter als lang, so breit wie die Unterlippenfortsätze des zweiten Fufspaares. Stirnrand bogenförmig ausgeschnitten. Hände breiter als hoch, stark gekielt; Schwanz dick, mit starken Kielen, unten nur drei Kiele. Jederseits zwei grofse Hauptseitenaugen.

1. *Urodacus Novae Hollandiae* nova sp. Olivenfarbig, Beine und Schwanz gelblich. Westaustralien.

b. Mit drei Hauptseitenaugen.

6. *Hemiscorpion* Pet.

Sternum so breit wie die Unterlippenfortsätze des zweiten Fufspaares. Stirnrand kaum ausgeschnitten. Körper und Extremitäten flach. Schwanz dünn, lang, höher als breit, gekielt, Stachelglied mit zwei seitlichen Tuberkeln (bei den Männchen) hinter der Basis des kurzen Stachels.

Das hintere seitliche Auge etwas kleiner, mehr nach innen stehend.

1. *Hemiscorpion lepturus* Pet. — Mendeli bei Bagdad.

7. *Ischnurus* (*Sisyphus*) Koch.

Sternum so breit wie die Unterlippenfortsätze des zweiten Fufspaares. Cephalothorax wenig ausgerandet. Körper und Extremitäten sehr platt. Schwanz dünn, höher als breit, schwach gekielt, Stachelglied ohne Dorn oder Tuberkel unter dem Stachel. Jederseits drei grofse Seitenaugen am Rande des Cephalothorax.

Vorderfläche des Vorderarms flach nach innen mit scharf vorspringendem Rande. — Africa, Asien.

1. *Ischnurus melampus* (Klug) Koch.

8. *Opisthacanthus* nov. gen. = *Ischnurus* Gervais (ex parte).

Vorderarm ähnlich gebildet wie bei *Ischnurus*; Schwanzglieder abgerundet; hinteres Seitenauge dem vorhergehenden genähert und nach innen gerückt. — America.

1. *Ischnurus elatus* Gervais.

9. *Dacurus* nov. gen. = *Centrurus* Koch (non Ehrenberg).

Scheitelaugen hinter der Mitte des Cephalothorax, Schwanzglieder abgerundet, ungekielt.

1. *Centrurus galbineus* Koch. — Centralamerika.

10. *Opisthophthalmus* (*Atreus*) Koch.
    1. *Scorpio capensis* Herbst, (et *pilosus*) Koch.
    2. *O. latimanus* Koch (*Sc. capensis* fem. Herbst).

11. *Heterometrus* Ehrenberg = *Buthus* Ehrenberg ex parte, Koch, Gervais, non Leach. — Alte Welt.
    1. *Heterometrus palmatus* Ehrbg.

12. *Diplocentrus* nov. gen. Körper, Taster und Schwanz der vorhergehenden. Scheitelaugen gleich hinter dem vorderen Drittel des Cephalothorax und ein Dorn unter der Basis des Giftstachels.
    1. *Diplocentrus mexicanus* nova spec.

3. Gruppe. *Centrurini.*

Sternum klein dreieckig, länger als breit, die Seitenränder nach vorn convergirend, hinten ganzrandig. Der bewegliche (äufsere) Finger der Oberkieferscheere mit zwei Reihen von Zähnen, der unbewegliche mit einer einzigen Reihe. Vorderer Rand des Cephalothorax grade. Stigmata mittelgrofs. Unter der Basis des Giftstachels ein Dorn. Hände spindelförmig.

Jederseits drei gleich grofse Hauptseitenaugen, und keine, 1 oder 2 Nebenseitenaugen. — America, Africa, Asien.

1. *Centrurus* Ehrbg. (non Koch) = *Isometrus* Ehrbg., *Lychas* (*Pilumnus*) Koch = *Tithyus* Koch, *Atreus* Gervais (non Koch), *Androctonus* Gervais ex parte.
   Schwanzglieder gekielt.
   a. Sehr schlanke Formen: *Isometrus* Ehrbg. = *Lychas* (*Pilumnus*) Koch.
      1. *Scorpio americanus* De Geer.
   b. Weniger schlanke Formen: *Centrurus* Ehrbg. = *Tithyus* Koch = *Androctonus* Gervais et Lucas ex parte.
      1. *Scorpio hottentotta* Herbst.
      2. *Scorpio biaculeatus* Lucas.

2. *Uroplectes* nov. gen.
   Schwanzglieder ungekielt.
   1. *Uroplectes ornatus* nova sp.

4. Gruppe. *Androctonini.*

Sternum klein dreieckig, vorn zugespitzt oder abgestumpft, hinten ganzrandig. Beide Finger der Oberkieferscheeren mit

rei Reihen von Zähnen. Vorderer Rand des Thorax grade. Athemöffnungen grofs. Hände der Taster spindelförmig. Kein Dorn unter dem Giftstachel. — Europa, Asien, Africa.

Drei Hauptseitenaugen und stets zwei deutliche Nebenseitenaugen jederseits.

1. *Prionurus* Ehrbg. = *Androctonus* Ehrbg. ex parte.
   1. *Prionurus funestus* Ehrbg.
2. *Buthus* Leach = *Liurus* Ehrbg. = *Androctonus* Ehrbg. ex parte.
   1. *Scorpio occitanus* Am. Latr.

Die in Mossambique beobachteten Scorpione sind folgende:

1. *Ischnurus troglodytes* nova spec.

Am nächsten mit *I. melampus* verwandt, aber leicht zu unterscheiden durch die fast glatte Unterseite der Ober- und Unterschenkel, den graderen vorderen Rand des Cephalothorax und die bedeutendere Gröfse des in der Mitte dieses Randes liegenden Dreiecks. Die Männchen unterscheiden sich von den Weibchen durch schmälere Scheeren und einen viel längeren Schwanz. Bei den Weibchen zähle ich 18 bis 20, bei den Männchen 22 bis 23 Zähne in den Kämmen. Sie gehört zu den gröfsten Arten, indem ein sehr grofses Weibchen eine Länge von 0m,172, davon der Schwanz die Hälfte, ein Männchen 0m,184, davon der Schwanz allein 0m,128, zeigt. Findet sich, so wie *Platysaurus*, in den engen Felsspalten des Sandsteins in der Umgebung von Tette.

2. *Ischnurus asper* nova spec.

Von allen Arten dieser Gattung durch ihre etwas convexen breiten Scheeren, die starke Granulation auf der oberen Fläche aller Tasterglieder und eine minder starke aber deutliche des Cephalothorax verschieden und dadurch den *Isometrus* ähnlicher; von diesen letzteren aber leicht durch den Verlauf der beiden äufseren Handleisten und durch den Mangel aller Zähne an den Fingern zu unterscheiden. Es liegen nur Weibchen vor, welche 8 bis 9 Zähne in den Kämmen haben. Die Farbe ist braunschwarz, und nur an dem Endgliede der Beine und des Schwanzes tritt die hellere braune Farbe hervor. Länge (wie bei allen,

vom vorderen Rande der Cephalothorax gemessen) 0m,09
von der Schwanz allein 0m,042.

Fundort: Inhambane.

2a. *Ischnurus asper* var. *chrysopus.*

Eine nur durch ihre helleren goldgelben Beine, di
wiegend rothbraune Färbung der Taster und des Stachel
sich unterscheidende Varietät, welche ebenfalls in Inhamba
funden wurde. Die davon vorhandenen Weibchen sind klein
ben aber sonst dieselben relativen Proportionen. Ein Mä
dieser Varietät ist 0m,084, der Schwanz allein 0m,043 la
hat 9 Zähne in den Bauchkämmen. Es unterscheidet sich,
durch die verhältnifsmäfsig gröfsere Länge des Schwanzes
wie bei den anderen Arten, durch die gröfsere Länge d
chels und Stachelgliedes. Diese Varietät stimmt ganz n
deren Exemplaren überein, welche das Museum vor einig
ren durch Hrn. Göring aus Java erhalten hat. D
Koch aus Java beschriebene und abgebildete *Buthus* (*
metrus) *fulvipes* hat zwar in der Färbung Ähnlichkeit mit
Varietät, weicht aber sonst, nach Beschreibung und Abb
zu urtheilen, im ganzen Bau von derselben ab.

3. *Opisthophthalmus glabrifrons* nova spec.

Dem *O. latimanus* am nächsten stehend, der Cephal
aber fast ganz glatt, indem die seitliche Granulation, wel
wohl bei *O. latimanus* wie bei *O. capensis* so stark is
durch die Loupe sichtbar wird. Hände und Finger ei
letztere nur bei ganz jungen Thieren etwas dunkler. S
sehr dick und besonders bei den Männchen noch stärke
schen den Kielen gekörnt, als bei *O. latimanus*. Die
chen, deren beide Ruthen leicht sichtbar werden, sind
den längeren Schwanz und die zahlreicheren Zähne der K
so wie durch die schmäleren Hände ausgezeichnet. Au
viel mehr spitzwinklige Form der Glieder der Kämme, a
cher sich die inneren Zähne befestigen, läfst bei
Übung die Weibchen leicht von den Männchen untersc
Jeder Finger zeigt drei breite wenig hervortretende Zähne
der Kammzähne bei den Männchen 18 bis 23, bei den
chen 10 bis 11. Das gröfste Männchen ist 0m,095 lan

Schwanz allein 0m,053, ein Weibchen 0m,083, der Schwanz allein 0m,037.

Fundort: Tette.

4. *Heterometrus reticulatus* = *Buthus reticulatus* Koch.

Bei directer Vergleichung mit einem Exemplare aus Java, welches ganz mit der Koch'schen Beschreibung übereinstimmet, kann ich nichts finden, wodurch das in Mossambique gefundene Exemplar, ein Männchen, davon zu unterscheiden wäre.

5. *Heterometrus carinatus* nova spec.

Im Bau und der Färbung am nächsten mit *H. palmatus* und mit *Buthus heros* Koch verwandt. Von jenem ist diese Art leicht zu unterscheiden durch die glatteren Hände, den starken Kiel, welcher von der Aufsenseite der Handwurzel zu dem inneren Finger hingeht, durch die starkkörnige Beschaffenheit der seitlichen Theile des Cephalothorax und durch die sehr schwachen, glatten hinteren Schwanzkiele, von dieser aufser anderem durch die am unteren Rande gezähnten Oberschenkel. Die Männchen unterscheiden sich von den Weibchen nicht allein durch schmälere Hände, längere Finger, längeren Schwanz, sondern auch durch fast doppelt so kurze Genitalplatten. Eins der gröfsten Weibchen mifst 0m,095, der Schwanz allein 0m,048, ein Männchen 0m,097, der Schwanz allein 0m,052. Die Weibchen haben 16 bis 17, die Männchen 23 bis 24 Zähne in den Kämmen.

Fundort: bei Tette in den Sandsteinfelsen.

6. *Centrurus* (*Isometrus*) *americanus* = *Scorpio* (*Lychas*) *americanus* et *maculatus* De Geer, Herbst, Koch = *Scorpio gabonensis* et *guineensis* Lucas = *Isometrus filum* Ehrbg. — In grofser Anzahl an Bord von Schiffen, auf der Insel Mossambique und in Inhambane. Die langgestreckten Männchen sind leicht von den kürzeren, robusteren Weibchen zu unterscheiden.

7. *Centrurus trilineatus* nova spec.

In der Gestalt und Bildung am nächsten mit *Centrurus* (*Tithyus*) *variegatus* (Klug) Koch verwandt, aber ganz rothbraun und die sechs ersten Hinterleibssegmente mit drei Rückenkielen versehen, welche so wie die Kämme des Cephalothorax von schwarzer Farbe sind. Aufser den drei Hauptseitenaugen sind zwei Nebenseitenaugen deutlich zu erkennen. Das einzige

Exemplar, ein Männchen, hat 27 Zähne in den Bauchkä[illegible] und eine Länge von 0^m,032, wovon auf den Schwanz [illegible] 0^m,0175 gehen.

Fundort: Tette.

8. *Uroplectes ornatus* nova spec.

Olivenbraun, mittlere Rückenkiele der Hinterleibssegm[illegible] gelb, und vor jedem Kiele [illegible] nach hinten gerichtete, gelbe [illegible] phalothorax und Hinterleibssegmente [illegible] der obere Kiel [illegible] deutlich, die Unterseite der Schwanzglieder [illegible] Die beiden Nebenseitenaugen [illegible] Nur ein Exemplar, ebenfalls ein Männchen [illegible] lang, der Schwanz allein mit dem Stachel [illegible] haben 22 Zähne. [illegible]

Fundort: Tette.

9. *Uroplectes* [illegible] nova spec.

Mit [illegible] (*[illegible]*) *lineatus* (Klug) [illegible] Tarsen aber [illegible] Fingern [illegible] Hand oben olivenfarbig grün, Bauchseite gelb, Schwanz [illegible] Stachel olivenfarbig grün. Cephalothorax und [illegible] fein granulirt; links kein Nebenseitenauge, [illegible] ein einziges Nebenseitenauge vorhanden. Obere Schwanzki[illegible] deutlich, Unterseite des Schwanzes glänzend, aber fein granu[illegible] Nur ein Exemplar, ein Männchen, welches 22 Zähne in je[illegible] Bauchkamm trägt, von denen der erste (innerste) von auffalle[illegible] Gröfse und breiter sichelförmiger Gestalt ist. Totall[illegible] 0^m,0385, Schwanz allein 0^m,022.

Fundort: Tette.

10. *Prionurus mossambicensis* nova spec.

Am nächsten mit *Prionurus granulatus* Ehrbg. verw[illegible] aber von demselben leicht durch die beträchtlich gröfseren Sc[illegible] telaugen zu unterscheiden. Gelbroth, der Schwanzstachel [illegible] der Spitze schwarz. Das einzige Exemplar, ein Männc[illegible] hat am rechten Bauchkamm 40, am linken 41 Zähne. E[illegible] 0^m,070 lang, der Schwanz mit dem (4 Mm. langen) St[illegible] allein 0^m,044.

Fundort: Tette.

Hr. Reichert trug eine Abhandlung des Hrn. Lieberühn über die Sharpey'schen Fasern der Knochen vor.

Sharpey beschreibt in der sechsten Auflage von Quain's natomy (1856) unter dem Namen perforating fibres bis dahin ibekannte die Lamellen von Knochen des Menschen durchtzende Fasern, welche nach Behandlung mit Salzsäure an Knoen zum Vorschein kommen und sich bisweilen beim Zerzupfen s Präparats auch isoliren lassen.

Heinrich Müller hat dieselben neuerdings an Knochen m Menschen und Säugethieren wieder dargestellt und gefunden, ls sie sowohl vom Periost her durch viele Knochenlamellen hinrchziehen, als auch wie Radien von den Haversschen Canälen s die Lamellen durchbrechen und sich vielfach unregelmäfsig verechten. Da H. Müller sie nur äufserst unbeständig sah, indem sie an demselben Knochenstück unter anscheinend gleichen 'erhältnissen an einer Stelle vorhanden sind, dann wieder in rofser Ausdehnung fehlen, so ist ihnen nach seiner Meinung erläufig kein tiefer gehendes Interesse zuzuschreiben. (H. Müller: über Sharpey's durchbohrende Fasern im Knochen. Würzurger naturwissenschaftliche Zeitschrift I. Band. p. 303.)

Gleich darauf theilt Kölliker mit (ebendas. p. 306 etc.), ls er schon seit längerer Zeit ähnliche Fasern in grofser Verreitung bei den Fischen namentlich in der Wirbelsäule, ferner n den Schuppen von den Fischen und von *Pseudopus* und in en Knochen von *Pseudopus* und *Bufo* entdeckte und fafst das lesultat seiner Untersuchungen in folgender Weise zusammen: ‚1) Es finden sich in manchen Knochenarten, sehr verbreitet bei 'ischen, aber auch bei Amphibien und wahrscheinlich beim Menchen, radiäre Fasern, die nichts als ossificirte Bindegewebsbündel ind und mit weichen Bindegewebsbündeln im Periost direkt ssammenhängen; 2) diese Fasern, die nie Knochenzellen in sich nthalten, finden sich nur in ächten Bindegewebsossificationen, vie in Periostablagerungen und Schuppen, sind jedoch nicht in llen als isolirte Bildungen deutlich u. s. w."

Legt man Knochen von der Schädelkapsel eines etwa zweihrigen Kindes, z. B. die Seitenbeine in verdünnte Phosphorure, bis die Knochenerden extrahirt sind, trocknet sie und fergt Schnitte von der Stelle an, wo die Knochen durch Naht

zusammenhängen und eine Längsstreifung schon für das bloße Auge wegen des geraden Verlaufs der Haversschen Canäle anweisen, so zeigen diese Schnitte senkrecht zur Längsstreifung geführt eine ungemeine Ähnlichkeit mit dem Querschnitt einer verknöcherten Sehne im ersten Stadium der Ossification; sie bestehen nämlich in ihrem größern Theil aus Bindesubstanzsträngen mit deutlich hervortretenden Scheiden; an vielen Stellen liegen da, wo drei oder vier Scheiden zusammenstoßen, kleine rundliche Lücken; diese entsprechen Knochenkörpern. Innerhalb der Scheiden entdeckt man häufig einen diametral verlaufenden feinen Streifen, oder auch wohl drei bis vier kleine Ringe mit zarten Umgrenzungen. Jedoch kommen auch selbstständige Bindesubstanzstränge von eben so kleinem Durchmesser nicht selten zwischen den größern vor.

Um die im Querschnitt sichtbaren Gefäße herum liegt entweder noch Stränge mit ihren Scheiden, oder aber schon fertige homogene Knochensubstanz mit Knochenlamellen, durch die vielfach starke radiäre Streifen hinziehen. In solchen Streifen liegen keine Knochenkörper. Bisweilen besteht die Wand eines Gefäßkanales auf der einen Seite aus eigentlichem Knochen, auf der andern aus Bindesubstanzsträngen. Von den gröbern radiären Streifen sieht man hie und da zwei parallel in den Gefäßkanal hineinlaufen und mit einem nach letzterem hin gewandten convexen Bogen endigen, oder sich in noch unverknöcherte durch ihr verschiedenes Lichtbrechungsvermögen deutlich abgrenzende Bindesubstanzstränge des Haversschen Kanals verlieren.

Macht man von derselben Stelle des Knochens einen Längsschnitt, so erweist sich auch hier die Übereinstimmung mit der Structur der verknöcherten Sehne. Man sieht nämlich häufig Längsstreifen von verschiedener Stärke genau in dem Abstande von einander hinziehen, wie der Durchmesser der beschriebenen Querschnitte der Scheiden beträgt. An einigen Stellen bemerkt man Querschnitte von Strängen, welche in verschiedenen Richtungen verlaufen. Schneidet man den Knochen schief zur eben besprochenen Richtung, so kann man direct beobachten, wie die Längsstreifen von den Querschnitten der Stränge ausgehen.

Das Gewebe der Scheiden verhält sich chemisch anders, wie das der verknöchernden Sehne, es ist nicht so resistent gegen Säuren und unterliegt etwa zu derselben Zeit wie das der Stränge ihrer Einwirkung. Morphologisch findet insoweit ein Unterschied statt, als die starken knorpelartigen Streifen zwischen den Scheiden fehlen und der Inhalt der letztern nicht aus fibrillärer Substanz besteht.

Während des Ossificationsprocesses verschwindet allmälig die beschriebene Structur; man gewahrt an entfernter von der Naht entnommenen Schnitten, wie namentlich von den Haversschen Kanälen her die Knochenlamellen mehr und mehr vorrücken und die Bündelformation sich dem Blick entzieht. Nur vom Periost eintretende Stränge finden sich noch und vereinzelte auch um die Gefäfskanäle. Reste von ihnen erhalten sich sehr lange und an einzelnen Stellen wohl das ganze Leben hindurch. Solche sind es, welche Sharpey und Müller beobachteten und zu der Ansicht veranlassen konnten, dafs die Sharpey'schen Fasern nur selten und unregelmäfsig auftreten, während meine Untersuchungen ergeben, dafs alle sogenannten Bindegewebsknochen im Verlauf der Ossification einmal die Structur der Sehne gehabt haben.

Ein Schliff von den Seitenbeinen des Kindes der Naht so nahe als möglich entnommen zeigt, wie von dem Periost und den Haversschen Kanälen her kleine Kanäle von verschiedenem Lumen, die oft zu Anfang viel weiter sind, als im spätern Verlauf, in die verknöcherte Substanz eindringen. In dieselben setzt sich die noch unverknöcherte Substanz des Periostes und der Havers'schen Kanäle fort. Ähnliche Röhren sind von Williamson und Reissner bei Fischschuppen beschrieben; sie lassen sich nach Kölliker's Untersuchungen mittels Reagentien nicht isoliren und unterscheiden sich hierdurch von dem die Zahnbeinkanäle durchziehenden Gewebe.

Die Sharpey'schen Fasern sind Residuen eines frühern Verknöcherungsstadiums. Alle Knochen des Menschen und der Säugethiere, in denen sie sich finden, verknöchern nicht aus einer homogenen, sondern aus einer mit Structur versehenen Substanz. Die Structur ist die der Sehne. Gröfsere und klei-

nere Scheiden, selbst aus Bindesubstanz bestehend, umschliefsen die bindegewebige oder faserknorpelige Grundlage. Während der Ossification wird diese Structur unsichtbar, nur an einzelnen Stellen mancher Knochen wird sie später noch gefunden. Was als Sharpey'sche Fasern beschrieben ist, sind sowohl Quer- als Längsschnitte von Scheiden, als auch Reste von den ursprünglichen Bindesubstanzsträngen in kürzerem oder längerem Verlauf.

Hr. Dove hielt einen Vortrag über die photographische Darstellung des geschichteten elektrischen Lichtes und über das Hervortreten einer Lichterscheinung durch Photographie, welche direct nicht wahrgenommen konnte. Eine Mittheilung aus diesem Vortrage ist bereits oben S. 499 gegeben.

Hr. Magnus legte eine zu einer Abhandlung des Hrn. Kirchhof in Heidelberg über das Sonnenspectrum gehörige Zeichnung vor.

---

30. Mai. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. du Bois-Reymond gab die Beschreibung einiger Vorrichtungen und Versuchsweisen zu elektrophysiologischen Versuchen.

Hr. Pinder sprach über eine römische Wasserleitung bei Burtscheid.

Hr. Dove theilte folgende Notizen mit:

1. Über Binocularsehen und subjective Farben.

An die im Bericht 1858 p. 312 mitgetheilten Beweise, dafs e sogenannte Hebung durch Brechung oder Doppelbrechung sehener Gegenstände nur bei binocularer, nicht bei monocurer Betrachtung eintrete, schliefst sich folgender das Spiegelld eines ebenen Spiegels betreffender Versuch unmittelbar an. or ein 3 Linien dickes lothrecht befestigtes Planglas wurde ne Pappscheibe gehalten, auf welcher zwei Kreise sich befan-n von etwa einem Zoll Durchmesser, einer weifs auf schwarm Grund, der andere schwarz auf weifsem Grund. Die durch ie Reflexion von der Vorder- und Hinterfläche des Glases entebenden Bilder erscheinen mit einem Auge betrachtet vollommen in einer Ebene, sowohl die grauen Mondstücke, als die a der Stelle des Übergreifens eintretenden weifsen oder schwarn Räume. Der Anblick, wenn das bisher geschlossene andere uge geöffnet wird, ist ein ganz anderer. Die weifse Fläche it dem schwarzen Fleck macht den Eindruck eines vierseitigen rismas, durch dessen Mitte ein cylindrisches Loch hindurchgeehrt ist, während die beiden weifsen Kreise vor einander zu chweben scheinen und man durch den durchscheinenden ersten af die Oberfläche des zweiten zu blicken glaubt. Einen noch uffallenden Anblick gewährt eine aus schwarzen und weifsen ierecken ausgeführte schachbrettartige Zeichnung. Bei binolarer Betrachtung unter einem gewissen Winkel verwandelt ie sich in Reihen neben einander aufgestellter Würfel, deren rane gemeinsame Seitenflächen sich von den abwechselnd schwarn und weifsen Grundflächen unterscheiden.

Eine schöne Modification dieser Versuche erhält man, wenn an das farblose Planglas mit einem gleich dicken farbigen hinen mit Silber belegten vertauscht. Die subjectiven Farben treen hier, wenn die belegte Seite dem Fenster zugekehrt ist, nd man die horizontale Pappscheibe in dem unter 45° geneigen Glase betrachtet, besonders bei einem gelben Glase in einer ebhaftigkeit hervor, wie sie wohl in keiner anderen Weise erhalten werden kann. Bei dem Schachbrett sind hier zwei einander berührende Seitenflächen der Würfel intensiv gelb

die anderen intensiv blau, die Grundflächen abwechselnd schwarz und weifs. Bei monocularer Betrachtung liegt alles in einer Ebene.

Alle zu Irradiationsversuchen angewendeten Zeichnungen zeigen diese Erscheinungen in gleicher Schärfe. Es tritt dabei recht deutlich hervor, wie die bei den sogenannten farbigen Schatten hervortretenden Farben viel zweckmäfsiger erhalten werden, wenn man weifse Flächen auf dunklen Grund anwendet. Das ganze Gebiet der farbigen Schatten ist der prismatischen Analyse eines schwarzen Fleckes auf weifsem Grund zu vergleichen und führt so leicht zu dem Mifsverständnifs, dafs der Schatten hier etwas wesentliches sei. In gleicher Weise ist es zweckmäfsig, das von Ragona Scina angegebene Verfahren so zu modificiren, dafs man auf einer schwarzen Grundfläche zwei weifse Zeichnungen legt, und diese durch ein senkrecht gehaltenes farbiges Glas betrachtet, so dafs die durch Spiegelung gesehene Zeichnung die durch Brechung gesehene schneidet. Hierbei tritt überall unmittelbar hervor, dafs da wo die subjective Farbe die objective deckt, Weifs erscheint. Die Modification der subjectiven Farbe durch eine bei der objectiven mitwirkende andere erhält man sehr deutlich auf folgende Weise. Man betrachtet in einem mit Cartamin auf der einen Seite belegten Glase eine weifse Figur auf schwarzen Grund. Verdeckt man die Rückseite des Glases, so erscheint ein lebhaftes subjectives bläuliches Rosa neben dem zurückgespiegelten Grün. Nimmt man den hintern Schirm hinweg, so erscheint in dem nun tiefrothen Gesichtsfelde das Grün gelb, während in dem subjectiven Roth jede Spur von blau verschwunden ist.

2. Über den Glanz.

Ich habe früher nachgewiesen, dafs durch stereoskopische Combination einer weifsen und schwarzen Fläche der Eindruck einer glänzenden Fläche hervorgerufen wird, noch lebhafter aber, wenn vor ein Auge ein tief farbiges Glas einer bestimmten Farbe gehalten wird, vor das andere ein anders farbiges, und dann eine rauhe Fläche betrachtet wird, auf welcher in der einen Farbe eine Zeichnung ausgeführt ist auf einem Grunde, welcher der Farbe des anderen Glases entspricht. Diese zweite Art der Darstellung beweist, dafs die Vorstellung der Körper-

lichkeit hier ohne Einfluſs ist, und dies hat neuerdings Hr. Rood (upon some experiments connected with Dove's theory of lustre (Silliman Amer. Journal 1861 May p. 339) bestätigt, da die von ihm im Stereoskop combinirten Bilder die verschieden gefärbten Sectoren eines Kreises waren. Daſs bei dem durch Farben hervorgerufenen Glanz, welcher bei einem blau und rothen Glase so lebhaft wird, daſs die rothe Fläche den Eindruck vollkommen polirten Kupfers macht, nicht das Bedingende in dem Helligkeitsunterschiede liegt, habe ich früher dadurch gezeigt, daſs er lebhafter wird, wenn ich die hellgelb und tiefblau gemalte Schnittfläche einer abgekürzten Pyramide statt mit bloſsem Auge, durch ein vor beide Augen gehaltenes tief blaues Glas betrachtete, welches den Helligkeitsunterschied beider Pigmente natürlich verminderte. Das von mir aufgefundene photometrische Verfahren hat dies vollkommen bestätigt, und man kann sich, wenn man die verschieden farbigen Gläser, welche vor den beiden Augen stehen, abwechselnd neigt und dadurch das gegenseitige Verhältniſs ihrer Dicke verändert auch ohne Messung überzeugen, daſs der Glanz sich zwar immer mit dem Intensitätsverhältniſs des zusammenwirkenden Lichtes modificirt aber stets vorhanden ist, selbst in dem Falle, wo die im Allgemeinen verschiedene Intensität beider Farben durch die Gleichheit hindurchgeht. Die von mir gegebene Erklärung des Glanzes, daſs er entstehe durch äuſserlich gespiegeltes Licht in Verbindung mit innerlich gespiegelten oder zerstreuten, halte ich den dagegen gemachten Einwürfen gegenüber entschieden fest. Ich kann nicht zugeben, was Brücke behauptet, daſs eine total reflectirende Fläche glänzt, denn eine weiſse Scheibe auf schwarzen Grund erscheint in einem Ablesungsprisma betrachtet ohne allen Glanz, der natürlich hervortritt, wenn das reflectirte Licht von einer bereits glänzenden Fläche kommt, ja dieser Glanz kann dann lebhafter erscheinen neben einer dunklen Fläche, als wenn wir ihn gleichförmig auf einer groſsen Fläche verbreitet direct betrachten. Schon die Bezeichnung Metallglanz, Glasglanz, Fettglanz, Perlenmutterglanz u. s. f. deutet darauf, daſs das Mitwirken eines vom Körper ausgehenden (zerstreuten) Lichtes nicht blos äuſserlich gespiegeltes nöthig ist, um Glanz zu erzeugen. Einen vollkommnen Spiegel sehen

wir nicht, nur andere Körper in ihm. Der Ausdruck, der Glanz blendet, deutet ohnehin darauf, dafs ein Licht verhindert ein anderes Licht deutlich zu sehen. Eben das aus verschiedenen Entfernungen auf unser Auge fallende Licht bestimmt den eigenthümlichen Glanz des tiefblauen Himmels. Dafs dem bei der äufsern Reflexion mitwirkende Licht nicht nothwendig zerstreutes Licht sein mufs, sondern auch gespiegeltes sein könne, zeigt der Perlenmutterglanz übereinander gelegter Glasplatten, der dem den Metallglanz streifenden aufgeblätterten Glimmern, wobei der nicht vollständige Parallelismus der Flächen den allmähligen Übergang zur Zerstreuung bildet. Den Übergang zum Glanz bilden die sogenannten Erscheinungen des Wettstreites, wenn man mit zwei vor die beide Augen gehaltenen verschieden farbigen Gläsern eine weifse Fläche auf schwarzen Grund betrachtet. Noch lebhafter tritt dies hervor, wenn man zwei weifse Flächen durch ein senkrecht gestelltes farbiges Glas betrachtet, eine weifs (schwach subjectiv gefärbt) durch Reflexion, die andere farbig durch Refraction und nun plötzlich das weifse Bild durch ein dazwischen gehaltenes farbiges Glas färbt. Die vorher gesehene Farbe flammt dann in ungewöhnlicher Lebhaftigkeit auf. Rood bemerkte auch Glanz, wenn er verschiedene farbige Pigmente nach der Helmholtzschen Methode auf diese Weise durch ein farbloses Glas zum Decken brachte, was ich nicht habe finden können. Aber auf eine andere Weise habe ich denselben bei monocularer Betrachtung erhalten.

Modificirt man das Helmholtzsche Verfahren der Farbenmischung durch Verschiebung kleiner farbiger Flächen, welche man in einem durchsichtigen Glase durch Spiegelung und Brechung zum Decken bringt in der Weise, dafs man an der Berührungsgrenze grofser farbiger Flächen eine grofse durchsichtige Platte aufstellt, so erhält man auf einen Blick Farbenmischungen, wie auf einem Farbenkreisel, wenn man das Sectorenverhältnifs der beiden Farben in concentrischen Ringen continuirlich abändert[1]. Ich vertauschte nun die farblose Platte mit einer grofsen tie

[1]) Combinirt man gelb und blau, so erhält man grün, wenn man die Scheibe auf einer dem Durchmesser parallelen Sehne aufstellt an dem sie den dunklen Grund übergreifenden Mondstück, aber nur an diesem.

blauen, und stellte diese auf den Durchmesser einer Kreisscheibe, deren eine Hälfte roth, die andere weifs war und zwar so, dafs die weifse Fläche durch Refraction blau gesehen wurde. Hier verändert sich das Verhältnifs beider Farben in einer andern Weise als bei einer farblosen, indem die mit der Schiefe sich steigernde Absorption zugleich der zunehmenden Reflexion entgegenwirkt. Der Anblick erinnerte lebhaft an den Anblick violetten Sammtes auch bei monucularer Betrachtung.

Dies scheint nun ein Moment abzugeben bei dem Eindruck, welchen eine glänzende Fläche hervorruft. Das aus dem Innern zum Auge gelangende zerstreute Licht bleibt nach allen Richtungen dasselbe, während das gespiegelte mit der Schiefe der Incidenz ununterbrochen zunimmt. Daher erscheint eine gröfsere glänzende Fläche in ihrer ganzen Ausdehnung nie gleichartig und dies tritt eben am Sammet am deutlichsten hervor. Matte Flächen gehen daher durch Glanz in spiegelnde über, das Wesentliche desselben ist aber eben das Zusammenwirken beider Lichtquellen, und die spiegelnde Fläche ist daher eben so wenig eine glänzende, als die die andere Grenze bezeichnende matte. Warum eine spiegelnde Oberfläche das eine Glied der Combination bilden mufs, leuchtet unmittelbar ein, denn da, wenn wir in einen Spiegel blicken, das Auge sich nicht der Entfernung des Spiegels anpafst, sondern der Summe der Abstände der sich spiegelnden Gegenstände vom Spiegel und der Entfernung dieses vom Auge, für das zerstreute Licht sich aber das Auge dem zerstreuenden Körper selbst anpafst, so wird eben dadurch dem Auge eine Aufgabe gegeben, die es nur in der unbestimmten Vorstellung des Glanzes zu lösen vermag.

Aus den bei der Akademie eingelaufenen ferneren Reiseberichten des Hrn. Emil Hübner sind die folgenden Mittheilungen zum Druck bestimmt worden.

VIII. Aus Madrid 5. Mai 1861.

Die zahlreichen Inschriftenmanuscripte der hiesigen Bibliotheken, von welchen ich in dem ersten Berichte aus Madrid (Monatsberichte 1860 S. 324 fg.) Nachricht gegeben habe, sind

vollständig ausgenutzt worden. Im Verlauf der Arbeit fanden sich aufserdem noch eine ganze Reihe neuer und wichtiger Quellen, von denen nichts bekannt war. Auch die öffentlichen und Privatsammlungen, welche weit reicher sind als man gewöhnlich angiebt, sind nicht unbenutzt geblieben, zumal bei der seltenen Gunst vielfacher persönlicher Beziehungen, welche mir überall Eintritt verschafften.

Von den drei Klassen handschriftlicher Quellen für die römischen Inschriften Spaniens, welche ich in dem früheren Berichte unterschieden habe, ist die Ausbeute besonders reich gewesen für die erste, die Aufzeichnungen aus dem 16. Jahrhundert. Für eine der ältesten spanischen Inschriftensammlungen halte ich die anonymen *antiquae inscriptiones et epitaphia*, welche aus der Bibliothek des Grafen von Miranda in die *Biblioteca nacional* gekommen sind (Q 130). Geschrieben scheinen sie mir von Florian Docampo, so weit ich dessen Schrift aus der Sammlung des Grafen Guimerá in Valencia (s. Monatsberichte von 1860 S. 325) in der Erinnerung habe; denn ich konnte hier kein Autographum von ihm zur Vergleichung auftreiben. Von Jahreszahlen wird nur einmal das Jahr 1517 erwähnt; die Sammlung scheint in der ersten Hälfte oder um die Mitte des 16ten Jahrhunderts geschrieben. Docampo mufs gegen 1570 gestorben sein: das Jahr finde ich nirgends verzeichnet. Bestätigt wird die Vermuthung durch eine Grabschrift am Schlufs der Handschrift (f. 173), von welcher es heifst: *Rodrigo docampo puso este epitafio a su padre nuño docampo en la claustra de sancta cruz de granada sobre la sepoltura de su muger; esta el mesmo nuño docampo enterrado en Sesa en el reyno de napol.* Wichtig ist die Sammlung besonders für die Inschriften von Estremadura und einen Theil von Portugal: die von Andalusien und anderen Provinzen hat er aus den ältesten mir für jene bekannten Quellen. Bei ihm finden sich schon eine Reihe jener alten Fälschungen, von denen Gruters *spuriae* so voll sind. Aus gleicher Quelle hatte sie gewifs Apianus, und ebendaher entnahm sie Docampos Nachfolger Morales; denn ich kann mich nicht entschliefsen, diesen für den Verfasser zu halten, obgleich er seine Chronik bekanntlich mit den Fälschungen des Annius von Vi-

bo beginnt. Übrigens bemerke ich, dafs die Sammlung sicher
ht von Morales geschrieben ist, an den man zunächst denkt;
an dessen Handschrift ist zur Genüge bekannt. Einzelne No-
n und Nachträge sind von Antonio Agustins Hand, welcher
Sammlung besessen hat. — Die *Biblioteca nacional* besitzt
ner in zwei Handschriften (*Q* 87 und *Bb* 187) einen be-
chtlichen Theil der Papiere des Antonio Agustin, eben-
s aus der Bibliothek des Grafen von Miranda. Die erste
selben enthält aufser mehreren für andere Theile des *C. I.*
wichtigen Aufzeichnungen auf 13 Blättern (f. 79 bis 91) in
rsiver, ganz enger Schrift von Agustins eigner Hand eine
mlich vollständige Sammlung aller damals bekannten spa-
chen Inschriften. Diefs sind ohne Zweifel die von Gruter
citierten *adversaria Antonii Augustini;* vor ihm schon be-
tzt von Aldus (in dessen handschriftlichen Sammlungen), dem
gewifs Metellus, Agustins vertrauter Genosse, mitgetheilt
tte. Einen grofsen Theil der Sammlung machen die Inschrif-
n von Tarragona und einigen anderen catalonischen Orten aus.
iese stimmen durchgehends genau mit Andreas Schottus Mit-
eilungen an Gruter, der sie ebenfalls ohne Zweifel von Agu-
in selbst empfing; so dafs sie den sonst sehr fühlbaren Verlust
r Papiere des Schottus fast vollständig ersetzen. Einen vollen
griff von der Vortrefflichkeit dieser Abschriften giebt die an-
re Handschrift, welche fast nur Inschriften aus Tarragona ent-
ilt, von Agustin selbst sauber in Majuskeln und wie natürlich
öchst einsichtig abgeschrieben: darunter sind mehrere recht in-
ressante unedierte. Die übrigen Theile der *adversaria* beru-
n für Andalusien meist auf Franco, für den Norden auf Zu-
a und einigen anderen Gelehrten, deren Originalmittheilungen
m Theil in der Handschrift des Grafen Guimerá erhalten sind;
e Mittheilungen des Gaspar de Castro finden sich jedoch nicht
rin. Auch von den Inschriften des Königreichs Valencia fin-
n sich nur aus Murviedro einige. Doch diesen Mangel ersetzt
ne andere handschriftliche Sammlung, welche Fray Vicente
ustiniano, Bischof von Valencia, nach dem Jahr 1575 aus einer
deren Handschrift, wie er auf dem ersten Blatt bemerkt, ab-
chreiben liefs: vermuthlich um sie dem Agustin zu übersenden

(sie stammt aus Aragon), denn die Abschriften stimmen wiederum genau mit Schottus Mittheilungen an Gruter. Diese sehr werthvolle Sammlung besitzt Herr Valentin Carderera, welcher sie mir bereitwilligst zur Benutzung im Hause verstattete.— Für die Inschriften von Andalusien war es besonders wichtig die sämmtlichen Schriften, Tractate und Briefe des **Franco** zusammen zu haben, welche in vielfältigen Abschriften und Auszügen vorkommen, während von Originalen nur die Bibliothek der Akademie einen einzigen Brief besitzt. Einige existieren vielleicht noch in der (unzugänglichen) Privatbibliothek der Grafen von Aguila in Sevilla, in welcher sie einst vollständig vorhanden waren, und neuerdings scheint eines der Originale in Mailand wieder zum Vorschein gekommen zu sein. Die Kenntnifs dieser Papiere ist nothwendig zur Lösung der mannigfachen litterarischen Fragen und der Fragen der höheren Kritik, welche sich an seinen Namen knüpfen. Sie erfordern und verdienen monographische Behandlung. — Ebenfalls aus dem Ende des 16. Jahrhunderts ist des Juristen Diego Covarrubias de Leyva *enchiridion antiquitatum*, von Jovellanos im Jahre 1790 aus dem Origiual in Salamanca abgeschrieben (die Abschrift ist auch im Besitz des Herrn Carderera); ferner eine Sammlung spanischer Inschriften, abschriftlich in Velazquez Sammlung auf der Bibliothek der Akademie (Band 12 No. 18), wahrscheinlich herstammend von einem der Brüder Vergara in Toledo, und mit Beiträgen von verschiedenen Personen des dortigen Gelehrtenkreises, besonders des Alvar Gomez. Ihr Hauptwerth besteht in localen Mittheilungen aus einzelnen castilischen Orten. Von dieser letzten Art haben sich noch eine Reihe kleiner Handschriften aus jener Zeit erhalten, z. B. für Coruña del Conde und Peñalva de Castro, wo sich die Inschriften von Clunia finden, zwei (in der Sammlung des Velazquez Band 16 und Estante 18, 57), und besonders für Lara de los Infantes und des Kloster San Pedro de Arlanza die Aufzeichnungen des Morales, deren Original freilich wiederum verloren ist; doch existiert eine gute Abschrift unter den Papieren des Cornide (Estante 18, 38). — Vergeblich hatte ich schon in Cordoba und Sevilla nach dem Original der Fälschungen des Pedro Valera (vom Jahr 1589) gesucht: es mufs erst

in diesem Jahrhundert verloren gegangen sein, wenn es nicht irgendwo versteckt noch existiert. So mufste ich mich dafür mit einer Abschrift begnügen, welche Herr Guerra besitzt. — In das letzte Jahrzehend des 16ten Jahrhunderts fällt auch die Hauptthätigkeit des berüchtigten Jesuiten Gerónimo Roman de la Higuera. Die Chroniken des Dexter, Maximus, Julian Perez u. s. w., die er alle aus Fulda erhalten haben wollte, hat er sicher selbst gemacht und nur die Herausgabe seinen Nachfolgern Tomás Tamayo de Vargas, Juan Tamayo de Salazar, Lorenzo Ramirez de Prado, Fray Francisco de Vivar, und leider auch Rodrigo Caro, überlassen. Durch die siegreiche *censura de historias fabulosas* des Nicolás Antonio, welche Gregorio Mayáns erst im Jahr 1732, beinahe 100 Jahre, nachdem sie geschrieben war, nach endlicher Überwindung des Widerspruchs der Inquisition zu Valencia herausgeben konnte, sind diese Machwerke selbst allerdings für immer beseitigt worden, nicht aber ihr Einfluſs und ihre Autorität in einer ganzen Reihe von einzelnen historischen und topographischen Fragen [1]). Higueras zweites Hauptwerk ist

---

[1]) Es scheint angemessen eine Notiz aus einem Privatschreiben des Hrn. Hübner hier anzuschliefsen, welche sich bezieht auf das in Marcus *histoire des Vandales* (Paris 1836) häufig begegnende Citat *Victor Cartennensis apud Mientras schediasmata antiqua Matriti 1653.* 'Mit diesem Buche' — sagt Dahn (Könige der Germanen I p. XV) — 'hat es eine seltsame Bewandtnifs. Nicht nur hat die öffentliche Anfrage eines Ungenannten in Schmidts Zeitschrift für Geschichte nach Spuren dieses Werkes keinen Erfolg gehabt, auch die sorgfältigen Erkundigungen, welche ich im Laufe von drei Jahren durch Freunde an allen gröfseren Bibliotheken Europas habe einziehen lassen, insbesondere zu Paris, Madrid, Rom, Neapel, Florenz, London, Berlin, Wien, Göttingen, München, constatiren, dafs daselbst weder in einem Katalog noch in einem bibliographischen Werk eine Spur von dem unbekannten Werk Victors oder dem Herausgeber Mientras aufzufinden ist. Der Beweis der Nichtexistenz des Buchs ist damit freilich nicht erbracht.' — Herr Hübner, der ebenfalls ersucht worden war diesem problematischen Buche nachzuforschen, schreibt darüber: 'Den Mientras habe ich gefunden. Es ist kein gedrucktes, sondern ein nur zum Druck fertiges Werk, heifst auch nicht *schediasmata antiqua*, sondern *schediasmata Latina de rebus diversis*, und der Verfasser heifst nicht *Mien-*

die umfängliche *historia eclesiastica de Toledo*, 1696 geschrieben (in zwei Abschriften auf der *Biblioteca nacional* *T* 34 und *V* 1—3), welche auch die sämmtlichen Ortschaften der Provinz von Toledo umfafst. Verschiedene Vorarbeiten dazu, von seiner eigenen Hand höchst eng und eilig geschrieben, Beweise seiner unglaublichen Vielschreiberei, befinden sich auf der Bibliothek der Akademie in Salazars Sammlung (*L* 5 und 7, und *N* 7). Darunter sind Briefe an Agustin über antiquarische Gegenstände und Entwürfe, welche ebenso wie seine in dem letzten Bericht (S. 398) erwähnten Arbeiten über Plasencia den deutlichsten Einblick in seine Fälschungen gewähren. Er erfand nie eigentlich in der Luft schwebende Dinge, sondern trug alle neuen Funde in seine Chroniken ein, die er wohl eben defshalb zu publicieren unterliefs, und brachte dann daraus überraschende Bestätigungen und Erläuterungen vor, welche noch jetzt täuschen müfsten, wenn man nichts wüfste von seiner immer weiter fälschenden Thätigkeit. So sind auch die meisten seiner Inschriften nur interpoliert, und in verschiedenen seiner Werke in verschiedener Weise: einige hat er jedoch ganz erfunden, wie die Inschrift des Endovellicus bei Reines. I 292, die sogar auf Stein existiert hat. Reinesius hat sie von Langermann, gewifs durch Verbindungen des Ordens. Freret liefs sich durch sie täuschen (in den *mém. de l'Acad. des inscr.* III 191) und Masdeu (V 50, 105) suchte sie durch Änderung zu retten: gegen beide schrieb Velazquez eine verständige Abhandlung (handschriftlich in den *papeles varios de antigüedades* der Akademie I f. 49-54).

Von der zweiten Klasse handschriftlicher Quellen, den Arbeiten des 18ten Jahrhunderts, ist nur zu sagen, dafs besonders

---

tras, sondern *Tomas Tamayo de Vargas*, wie dies in des *Nic. Antonio biblioteca nova* (Ausg. von Bayer) II p. 316 zu finden ist. Er ist wohl selbst kein Fälscher, wie der nicht mit ihm zu verwechselnde etwas jüngere *Juan Tamayo de Salazar*, der berüchtigte Verfasser des *martyrologium Hispanum*, aber einer der eifrigsten Commentatoren des P. Roman de la Higuera, des Verfertigers der Chroniken des Dexter, M. Maximus u. s. w. Also ist der Victor sicher von derselben Sorte.' — Da nicht wenige lediglich auf der Autorität dieses Victor beruhende Nachrichten von den neuesten Forschern, zum Beispiel von Dahn, aufgenommen worden sind, wird diese wenn gleich nur vorläufige Notiz willkommen sein. — Th. M.

nbende vollständige Ausnutzung der Sammlungen des
ez allen Provinzen gleichmäfsig zu Statten gekommen
den ganzen Norden, der bei dem ersten Aufenthalt
i nicht berücksichtigt worden war, d. h. für beide Ca-
ragon, die baskischen Provinzen, Leon, Asturien und
connte blofs aus den Handschriften dieser und der drit-
: eine Inschriftensammlung gebildet werden, von der
leiner Theil bisher gedruckt worden und so gut wie
die grofsen *corpora inscriptionum* übergegangen ist.
ehlt derselben noch das wichtigste, die Vergleichung
nale. Getäuscht hatte ich mich in der Voraussetzung,
leus handschriftliche Sammlung vor der gedruckten (in
en 5, 6, 9, 16 und 19 seiner *historia critica de la*
1783 bis 1805) nichts wesentliches voraus haben werde.
ne ganz neue die frühere ergänzende Arbeit, 1808 in
acht, mit derselben Anmafslichkeit kritisch und umfas-
ein, mit derselben ermüdenden Weitschweifigkeit und
lben Willkür. Zwar hat er nicht eigentlich selbst ge-
ber seine Ergänzungen und Erklärungen sind fast im-
polationen gleich zu achten; und wenn er nichts ech-
mmt, so nimmt er begierig alles falsche auf. Die
und Benutzung italiänischer Arbeiten hat ihm unter
ern grofses Ansehn verschafft, trotz seiner ketzerischen
d seines Streits mit der Akademie der Geschichte, in
r vergeblich einzutreten strebte. Einer der Anlässe
eites zeigt am deutlichsten die unruhige Leidenschaft,
r Kritik ausgab: weil ihm eine handschriftliche Chro-
Thaten des Cid enthaltend, in San Isidro in Leon vor-
worden war, so leugnete er ihre Existenz. Es ist dies
Handschrift, welche Dr. Heyne in Leon kaufte und
lin brachte, von wo sie dann hierher in die Bibliothek
emie zurückgekehrt ist.

ich von der dritten Klasse, den Arbeiten aus neuester
ıfs ich wiederum an erster Stelle die umfänglichen
ɜen des Herrn Guerra nennen, welche ich durch die
: Besitzers wochenlang allabendlich und an den Fest-
ıutzen konnte. Der leitende Gedanke seiner geogra-
ıtorischen Arbeiten, welche sich bereits über den gröfs-

ten l von Spanien erstreckt haben und hoffentlich eins
ganze umfassen werden, ist die Benutzung der kirchlichen
theilungen des Mittelalters, so wie nicht minder der arabi
Quellen, für die Reconstruction der *conventus iuridici*, V
schaften und Provinzen. Die bisher ganz vernachlässigte
achtung uralter Gränzeintheilungen, auf welche er eine
eigenthümlicher Denkmäler zurückführt, die sich durch die
Halbinsel zerstreut finden, hat ihm dafür unerwartete Aufsc
gegeben. Zunächst ist von ihm eine auf Vergleichung
Handschriften gegründete Ausgabe der sogenannten *hi*
(Gränzbestimmung der Diöcesen) des Wamba[2]) zu erw
Florez hat sie voreilig für falsch erklärt, und seiner Aut
ist man bisher allgemein gefolgt. Herr Guerra gedenkt z
weisen, dafs sie nur in einem bestimmten Theile zu einer
stimmten Zweck interpoliert ist, im übrigen aber einen S
werthvoller Aufzeichnungen aus alter Zeit enthält. — Au
Bibliothek der Akademie, aus welcher auch nützliche Bei
zu einer anderen Abtheilung des *G. I. L.* gewonnen w
konnten, und auf der *biblioteca nacional* genofs ich haupt
lich durch Herrn Guerras Freundschaft der ausgedehntesten
heit: auf der letzteren förderte mich aufserdem die zuvor
mende Güte des zweiten und des dritten Bibliothekars, der
ren Hartzenbusch und Rossell. Herrn Guerras Privatbiblio
so wie die der Herren Gayangos, Muñoz, Carderera, De
und anderer Freunde standen mir wiederum stets zu belie
Benutzung offen. Von den halböffentlichen Bibliotheken
die des Herzogs von Osuna und von San Isidro nichts von
was ich suchte; einiges fand sich in der des Herzogs von
dinaceli. Die archäologischen Sammlungen, nämlich das
Real de Escultura, das *Gabinete numismatico de Biblioteca*
cional, das *Museo de historia natural* (zu Karls III Zeit das
zige, und daher zu gleicher Zeit historisch-ethnograph
Sammlung[3]) und die Sammlung der Akademie enthalten sä

---

[2]) Der König Wamba lebt noch heute im Volksmund als Bezeic
uralter Zeit. — E. H.

[3]) Den archäologischen Theil bildet das *Cabinet de Mr. Dávil*
ris 1767 in 3 Bänden). — E. H.

auch einzelne inschriftliche Denkmäler, und haben beson-
die verschiedenen Klassen des *instrumentum domesticum*
i vermehrt. Von Privatsammlungen ist an erster Stelle
des verstorbenen Principe de Anglona zu nennen, in Rom
len dreifsiger Jahren gebildet, jetzt unter seine Söhne, den
quis de Javalquinto und den Herzog von Ucéda vertheilt.
enthält an Denkmälern mit Schrift Thonlampen, Ringe,
eine geschnittene Steine, auch ein ganz kleines Goldplätt-
i mit folgender, kaum lesbar eingeritzter Inschrift:

ΠΑΝΙΕΡΟΝΠΝΕΥΜΑΚΑΙΚΑ
ΚΟΠΟΙΟΝΚΑΙΦΘΟΡΟΠΟΙΟΝ
ΑΠΑΛΑΣΟΝΑΠΟΤΗCΡCΝΜΑ
ΛΙΑCΠΤΑΝΕΒΡΑ-ΝΘΑΒΙΑCΑ [1])

ler Sammlung des Herzogs von Medinaceli befindet sich die
hrift Mur. 1556, 4 = *C. I. G.* 6804, wo (T)ουρ(ρ)ανιαν(ὸς)
ωλος vorgeschlagen wird. Sie steht auf der Plinthe einer
nen weiblichen beide Hände auf die Brüste legenden Statue
Diadem und Schleier und sagt deutlich:

THN · OYPANIAN
BOYKOΛOC

τὴν Οὐρανίαν Βούκολος. — Den Eintritt in diese Sammlun-
verdanke ich Herrn Carderera; den in die Sammlung des
zogs von Alba, welche jedoch keine Inschriften aufweist,
m Federico de Madrazo, Direktor der K. Museen. Privat-
nlungen besitzen aufser den Herren Guerra und Gayangos
i D. Amalio Maëstre, welcher seine bergmännische Thätig-
in verschiedenen Provinzen des Reichs dazu benutzt hat,
uf bezügliche Alterthümer zusammen zu bringen: eine Samm-
; wie sie in einem früheren Berichte (Monatsberichte von
0 S. 443) vermifst worden war. Die Sammlung des Herrn
nás Asensi enthält meist in Tunis und in der Cyrenaica ge-

[1]) Nach Kirchhoffs Lesung: πᾶν [μ]ιερὸν (für μιαρὸν) πνεῦμα καὶ πανὶν καὶ φθοροποιὸν ἀπάλα[ξ]ον ἀπὸ τῆς ..... λιας... Ἰαὼ Σαβαὼθ Ἀβρα-(?). — Th. M.

fundene Gegenstände. In allen diesen Sammlungen sind tarraconensisches und saguntiner Töpfergeschirr, Lampen und Krüge, Ringe und dergleichen kleine Denkmäler in beträchtlicher Anzahl vorhanden. Das Münzcabinet besitzt allein über 70 Bronzestempel: sie waren früher in Sevilla im Pallast Medinaceli, und dorther theilte der Decan Martí dem Maffei (Mus. Ver. 428) einige davon mit. Der hauptsächlich von Herrn Guerra ausgehende glückliche Gedanke, alle diese zerstreuten und ihrem Werthe nach gänzlich verkannten Denkmäler in einem *Museo nacional* zu vereinigen, ist seiner Verwirklichung nicht mehr fern: einstweilen ist es noch ziemlich schwierig sich eine Übersicht über sie zu verschaffen.

Ich schliefse dem Bericht über Madrid einige Bemerkungen an über die Inschriften der Mancha und des südlichen Theils von Neucastilien, Gegenden deren Bereisung überflüssig erscheint.

Der von D. Rafaël Martinez de Carnero der Akademie eingesendete Plan der römischen Strafse von Castulo nach Libisosa, und die genauere topographische Aufnahme jener Gegenden, welche der Bau der Eisenbahn von Madrid nach Cordoba veranlafst hat, haben es Herrn Guerra möglich gemacht, die vielbestrittene Lage des oretanischen Mentesa mit Sicherheit zu bestimmen, wobei die auf den Itinerarien der drei silbernen Becher von Vicarello (Henzen 5210) angegebenen Entfernungen besonders dienlich waren. Es fällt danach ganz in die Nähe des kleinen Ortes Villanuova de la Fuente, nahe bei Infantes, wo sich zwei Inschriften gefunden haben: Don. 5, 126 = Mur. 761, 2, der Stein eines *M. Ulpius Aug. lib. Cresianus*, welcher *tabularius* der *vicesima hereditatium*, ferner zweier Provinzen, der Lugudunensis und Aquitanica, und zuletzt *tabularius* von Lusitanien war; aufserdem eine unedierte Grabschrift. Nahe bei Mentesa, in Libisosa, der *colonia Foroaugustana*, dem heutigen Lezuza (wie die noch erhaltene Inschrift Grut. 260, 3 erweist) vereinigte sich die von Castulo kommende *via Augusta* mit der Strafse von Merida nach Zaragoza (Itinerar S. 444, 3 bis 446, 11) über Laminium, dessen Lage schon Higuera (in der *hist. de Toledo* I f. 173 v.) richtig unweit Lagos ansetzte, bei den Lagunen von Ruidéra. Dorthin gehört die folgende Inschrift, welche

i Flores (IV 38) ungenau gedruckt ist. Sie existiert
ı dem nahen Fuentlana; ich gebe sie nach einer Art von
ch bei Herrn Guerra:

L·LIVIVS·LVPVS
GENIO · MVNICI
PI·LAMINITANI·
LOCO·DATO·EX
DECRETO · ORDI
NIS · SIGNVM
ARGENTEVM·
CVM·BOMO·SVA
PECVNIA · FECIT
IDEMQVE ·
DEDICAVIT

giebt Z. 8 *domo*, und Higuera macht aus *Laminitani* ohne Grund *Iuliobrigensium*; er erfindet aufserdem noch eine Inschrift dazu (I f. 110), die Tamayo de Salazar (*marti-* II S. 479) theilweis wiederholt. Der Name Laminiums auch vor in einer grofsen Inschrift, welche Herr Guerra igen Jahr in la Carolina entdeckt hat, ohne sie abschrei- ı können, da sie schwer zu lesen ist. Durch seine Ver- ıng und Herrn Góngoras Bemühungen ist es seitdem ge- ı, einen Gipsabguſs des Steines für die Akademie zu er- ı, auf welchem ich die Inschrift so las:

c · se MPRONIVS CEler
ce LERI · F · D · D · MVNICi
pI · BAESVCCITANI
hVIC · MVNICIPIVM · FLAVIVM
BAESVCCITANVM · LAVDATIONEM
LOCVM · SEPVLTVRAE · INPENSAM
FVNERIS · EXSEQVIAS · STATVAM
DECREVIT
MVNICIPIVM · FLAVIVM · LAMINITANVm
D · D · LAVDATIONEM · STATVAM
MVNICIPIVM · FLAVIVM · TVGIENSE
D · D · LAVDATIONEM · LOCVM · SEPul
TVRAE · INPENSAM · FVNERIS
MVNICIPIVM · FLAVIVM · VIVATIENSE
D · D · LAVDATIONEM · LOCVM · SEPVLTV
RAE · INPENSAM · FVNERIS
cIVES · BAESVC · ET · INCOLAE · STATVAS
c · seMPRONIVS · CELER · PATER · ET
SEMPRONIA · AVGE · MATER · HO
NORE · ACCEPTO · INPENSAM
REMISERVNT
l. d. d. D

Die Lesung ist sicher, bis auf den Beinamen der Mutter, den nichts ankommt[5]). Von den vier *municipia Flavia Baesu Laminium, Tugia* und *Vivatia* sind zwei, *Laminium* und *T* (*Toya* vgl. Monatsber. 1861 S. 41) bekannt. *Vivatia* gleicht *Viatienses* des Plinius mehr noch als das *Beatia* der Inschrif die sich in Baëza fanden (a. a. O. S. 37). Das *Biatia* des Pt mäus und der gothischen Münzen und Concilienunterschri gestattet vielleicht alle drei Formen zu identificieren: der grofsen Menge unbekannter spanischer Städte bleibt indefs trotz der übereinstimmenden Lage bedenklich. In *l succi* vermuthet Herr Guerra das Baecula des Polybios Livius, wo Scipio den Hasdrubal schlug. Er stützt sich

[5]) Man erwartet indefs in der ersten Zeile vielmehr C · SEMPRO C · FIL oder C · F · GAL. — Th. M.

ei hauptsächlich auf die Lage. Denn nach seiner einleuchtenen Beobachtung ist an dieser Stelle, an den Pässen über die ierra Morena, zu wiederholten Malen über den Besitz von Anlusien entscheidend gestritten worden: das Schlachtfeld der lavas de Tolosa liegt in unmittelbarer Nähe bei la Carolina, nd wenige Leguen südlicher liegt Baylén. Diese Beobachtung ird unterstützt durch die Variante des Appian Βαιτύκη (vgl. Ukert S. 379); es fragt sich ob die Handschriften des Polyios und Livius einen weiteren Anhalt geben [6]). Dem Celer aren höchst wahrscheinlich Statuen mit gleichen, nur in erschiedener Reihenfolge concipierten Inschriften in allen vier städten gesetzt. Die für Laminium bestimmte, in welcher dessen Name voransteht, sah der Maestro Rus Puerta in Vilches nd theilt sie mit in dem ungedruckten zweiten Theil seiner Geschichte von Jaën f. 35 v., deren Originalmanuscript die *Biblioteca nacional* besitzt; aus seiner Abschrift ergänze ich die Vornamen von Vater und Sohn. Den Anfang derselben Inschrift geben übrigens schon Accursius Scheden (f. 46, 1, daraus Mur. 1213, 6). Z. 17 verstand er nicht und machte daraus den Namen *Esbaesucci*, der daher in Ceans Buch (S. 120) übergegangen ist; ebenso die falsche Form *Vivatanum*. Auffallend ist, dafs dieser für das weit entfernte Laminium bestimmte Stein in Vilches, am südlichen Abhange des Gebirges, gefunden worden ist. Die vier Statuen konnten indefs möglicher Weise alle an einem Ort, dem Heimathsort des Verstorbenen, etwa in Baesucci, aufgestellt sein. Vielleicht finden sich noch die beiden anderen: Herr Góngora hat bereits vorläufige Nachricht gegeben von einer ganzen Reihe neu gefundener Inschriften aus jenen jetzt fast verödeten Gegenden, welche einst dicht bevölkert gewesen sein müssen. Die Schrift entspricht der vespasianischen Zeit. Bisher waren aus Vilches bekannt eine Dedication an die Victoria Augusta von sechs Semprosiern gesetzt als *VI viri Augustales* (Grut. 1075, 6), und eine an

[6]) Liv. 27, 18 steht *Baesula* im Put., in der Epitome aber *Baecula* und die letztere Form allein ist bei Liv. 28, 13, bei Polyb. 10, 38. 11, 20, bei Ptolemäos und bei Stephanos von Byzanz handschriftlich beglaubigt, darf demnach nicht angezweifelt werden. — Th. M.

den Titus als Censor (Mur. 228, 5 aus Accursius Schedae f. Dazu giebt Rus Puerta einige Grabschriften. Um an den abhang des Gebirges zurückzukehren, so weifs ich nicht chem antiken Orte die in Alhambra gefundenen und all Familie angehörenden Inschriften Grut. 550, 4 (vgl. Mo 1861 S. 43). 5. 6 und 325, 14 zuzutheilen sind. Die nannte existiert noch und lautet nach dem Abklatsch bei Guerra so:

L·MACEDONICAE
C·L·S·FILIAE
FLAMINICAE·P
C·L·HEDYMELES
PATRONAE
OPTIMAE
S·P·P·L·D·D·O

Das heifst: *L(iciniae) Macedonicae C. L(icini) S..... filiae nicae p(erpetuae) C. L(icinius) Hedymeles patronae optimae p(ecunia) p(osuit) l(oco) d(ato) d(ecreto) o(rdinis,* was auf spa Inschriften zuweilen so für *decurionum* gebraucht wird). schrift der Tochter ist nur publiciert worden von Herrn im zweiten Theil seiner Ausgabe der Werke des Queved drid 1859 S. 658), wo er einen Excurs über die alte G phie von Oretanien eingeschaltet hat. Sie lautet so:

ALLIAE·M·F
CANDIDAE
CVRANTE
LICINIA
MACEDONI
CA·MATRE
COLLEC....
ANENSEM...
CLIENTES·ET
LIBERTI *pat*
*r*ON*ae* POS

Z. 7 und 8 gebe ich nach der der Akademie im Jahre 1833 sendeten Abschrift des D. Candido Peñafiel. Man hat dar *collegium Anensemarcae* gesucht, weil der Guadiana hier v fliefst; es ist aber wohl ein *collegium ....anense*, verm

ähnlicher Natur. Aus *patronae* hat man fälschlich *dono* gemacht. Mit diesen Irrthümern steht die Inschrift schon in den interessanten Relationen, statistischen Aufzeichnungen, welche im Jahre 1575 auf Philipp II Befehl abgefafst wurden und in den Originalen auf dem Escorial existieren; die Akademie besitzt Abschriften der meisten in 6 dicken Foliobänden. Sie erstrecken sich leider nur auf an Inschriften arme Gegenden (beide Castilien und Theile von Estremadura und Murcia), denn der nützliche und weise Plan scheint unvollendet geblieben zu sein, wie andere der grofsen Pläne dieses Königs. Aber sie sind werthvoll, weil ganz naiv gemacht, von Alcalden und Regidoren, nach einem ihnen vorgelegten ausführlichen Frageschema[7]); aufser manchen Inschriften geben sie besonders höchst schätzbare Nachrichten über zahlreiche *despoblados* mit den bezeichnenden Namen *el lugar viejo, el castillon, los villaros* u. s. w., ja sogar mit im Volksmund erhaltenen antiken Namen. — Oretum selbst, wonach die ganze Gegend ihren Namen führte, ist seiner Lage nach bestimmt durch die *hermita de N^a. S^a. de Oreto* bei Granatula, zwei Leguen von Almagro, und durch die dort gefundene Inschrift Grut. 163, 4, welche vielleicht ungenau gedruckt worden ist. Nach den besten Abschriften (besonders einer in Vargas Ponces Sammlung Band 57) und der des Florez (in *Mendez noticias de Florez* S. 227) lautet sie so:

P·BAEBIVS·VENVS
TVS·P·BAEBI·VENE
TI·F·P·B·BAESISCERIS
NEPOS·ORETA
NVS·PETENTE
ORDINE·ET·PO
PVLO·IN HON
OREM DOMVS
DIVINAE·PON
TEM·FECIT·EX
~~HS~~·$\overline{\text{XXC}}$·CIRCE
NSIBVS·ED
ITIS·DONO·D·D

[7]) Ambrosio de Morales hat es abgefafst, und es existieren davon noch einige gedruckte Exemplare. — E. H.

Der namen des Vaters ist nicht sicher, Florez las BEN
in sicher iberischen des Grofsvaters giebt er E in der
e statt I, welches Vargas Ponce und die Sammlung
. 107) haben. Aufserdem gehört dahin eine merk
r noch nicht verständliche Inschrift aus dem Jahr
r. 391, 2) und eine gothische mit dem Namen de
(Florez *Esp. sagr.* VII 260). — Ganz neuerdings
inen Orte Valdecaballeros am Guadiana, an der G
ıcha gegen Estremadura die folgende Inschrift zum
schein gekommen, deren Mittheilung ich wiederum Herrn G
verdanke:

IMP · DOMITI
ANO·CAES·AVG
DIVI·AVG·VESP·F
AVGVSTALIS·TE
5 RMINVS·C·C·C·IVL
VCVBITANOR
INTER·AVG · EMER

Also ein *terminus Augustalis* (deren noch mehrere aus ver
denen Theilen Spaniens bekannt geworden sind) zwische
c(oloni) c(oloniae) C(laritatis) Iul(iae) Ucubitanor(um) und
g(usta) Emer(ita). Diefs ist die erste epigraphische Bestä
der Lesart der Leidener Handschrift *Ucubi* für das gangba
tubi (s. Monatsber. 1861 S. 81). Das *bellum Hisp.* geb
freilich (c. 20) die Form *Ucubenses* für das hier stehende *U*
tani: doch genügt diese Verschiedenheit der Endungen sicher
eine zweite *colonia Claritas Iulia* anzunehmen. Höchst
lend aber ist der Fundort; denn Valdecaballeros ist nahe
Leguen von Espejo entfernt, in dessen Nähe Ucubi noth
gelegen haben mufs, und ungefähr 16 von Merida. Beid
lonien müssen daher wohl in dieser Gegend aneinander
zende *publica* besessen haben, vielleicht Donationen an
ranen [8]). Es ist der Akademie seitdem noch ein zweite
minalcippus aus demselben Orte mitgetheilt worden, aber

[8]) Ob nicht am Schlufs aufzulösen ist *in ter(ritorio) Aug(ustae) r(itae)* und dieser Stein eine im Gebiet von Emerita belegene Be der Stadt Ucubi bezeichnet? — Th. M.

unverständlicher Abschrift, dafs ein Abklatsch abgewartet werden mufs.

In der Diöcese von Cuenca, dem östlichsten Theil von Neucastilien, haben von jeher die römischen Ruinen auf einem Cabeza del Griego genannten Hügel, zwischen den Orten Uclés, dem Stammconvent des Ordens von Santiago in diesem Gränzland, und Sahelices die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Aller Wahrscheinlichkeit nach stammen dorther die in Uclés gefundenen Inschriften des Drusus, Germanicus und Nero (Grut. 236, 6 und 7, 3 und 1), die Dedication Grut. 107, 4 und eine Reihe von Grabsteinen, wie Grut. 688, 3 = Mur. 1217, 5, wo der Name des Orts in *Villetium* und *Velez* entstellt ist; ferner Grut. 880, 13 und mehrere andere ungedruckte, welche den Gelehrten des 16ten Jahrhunderts aus den Sammlungen des Lucena und Vergara bekannt waren. Schon vor dem Jahr 1765 sind daselbst, wahrscheinlich um Schätze zu suchen, Ausgrabungen gemacht worden; wenigstens giebt davon die erste mir bekannte Nachricht ein Brief des bei Merida erwähnten Arztes D. José Alsinet (in der Bibliothek der Akademie *E* 124). Im Jahre 1790 sandten der Akademie D. Juan Antonio Fernandez (*C* 176) und D. Santiago Capistrano de Moya ausführliche Beschreibungen jener Ruinen; der letztere gab die seinige im Jahr 1792 in Alcalá heraus. Die Akademie sandte darauf eine Commission aus, die Ausgrabungen zu betrachten, und liefs die sämmtlichen gefundenen Inschriften von dem geschickten Paläographen D. Francisco Xavier de Santiago Palomares zeichnen. Diese Zeichnungen wurden dann sehr mangelhaft gestochen (so dafs die Vergleichung der Originale wesentlich war), und im dritten Band der *memorias* der Akademie (S. 170 ff.) publiciert. Masdeu widmete ebenfalls diesen Entdeckungen einen ausführlichen Abschnitt seiner Geschichte (Band 17 S. 320 bis 427). Es fanden sich zunächst 4 Weihinschriften mit Basreliefs an Diana, in den Fels gehauen, schwer zu lesen und jetzt wahrscheinlich verschwunden. Ferner fand sich aufser Ruinen römischer Gebäude, eines Amphitheaters und der Mauern, eine kleine westgothische Kirche aus römischen Steinen erbaut, mit christlichen Inschriften; endlich viel römische Inschriften in jener Kirche und in den Häusern des nahen Sahelices. Darunter sind Dedi-

cationen an römische und unbekannte Götter, eine wie es scheint an Livia (*mem.* III Tafel 5, 3) und Fragmente anderer Kaiserinschriften, die folgende, leider fragmentierte, eines höheren Magistrates (Tafel 5, 10):

. . . . . *caeci*NAE·M·F . . . . . .
. . . *legat*O · PRO · PR · *leg* . . . . . .
. *cos* · *de*SIGNATO . . . . . .
. . . . . .

und zwei noch unvollständigere eines *septemvir epulonum* und eines Legionstribunen; endlich einige zwanzig Grabsteine und zahlreiche Fragmente von Inschriften aller Art. Keine nennt den Namen einer Stadt, bis auf das folgende Fragment:

. . . . . .
. . . . . P . . . . .
. . . GOBR . . .
. . C · DE . . . .
. . INVI . . . . .
. . . . . .

worin allerdings wohl kaum ein anderer Name gestanden haben kann, als der von Segobriga. Damit glaubte man, natürlich ganz unbegründeter Weise, die vielbestrittene Lage des *caput Celtiberiae* (Plinius III 4, 25) *Segobriga* festgestellt. Für Segorbe, wohin es die Valencianer Gelehrten hauptsächlich der Namensähnlichkeit wegen setzen, mangelten allerdings, auch abgesehen von der bisher ganz unsicheren Grenzbestimmung des eigentlichen Keltiberien, ausreichende Beweise. Die Inschrift Grut. 320, 1 wenigstens kann so wie sie die ältesten Quellen geben, die Sammlung des Pighius in Berlin (f. 7 v.) und Justinianos Valencianer Inschriften (53; daher *e Schotti schedis Gruterus*), nicht richtig gelesen sein; der Schlufs *Segobricens(es) erexere* ist wahrscheinlich eine alte einheimische Interpolation zu mehrerem Ruhm der Vaterstadt. Villanueva, welcher darauf ausging Segorbe als Segobriga zu erweisen, konnte nicht mehr als eine ganz unbedeutende Grabschrift daselbst auffinden (*Viage literario* III 141). Der Ravennat nennt Sigobrica (IV 44) unter lauter in der Mancha liegenden alten Städten und Stationen; im Iti-

rar kommt es nicht vor; aus Strabos und Ptolemäos Nachhten ist auch nichts Bestimmtes zu entnehmen, und Marienis oder Gips findet sich in den verschiedensten Provinzen aniens (vgl. Ukert S. 459). Hier tritt nun die *hitacion* des 'amba helfend ein: nach Herrn Guerras Untersuchung finden ch fast alle darin angegebene Grenzorte der Diöcese von Sebriga in noch heut mit wenig veränderten Namen bestehenn Orten oder in alten Schriftstücken wieder, so dafs nicht der ringste Zweifel bleibt darüber, dafs Segorbe wirklich das *caput ltiberiae* ist — freilich nach Herrn Guerra Grenzort, nicht Hauptort eltiberiens, wie denn Valerius Maximus Contrebia ebenfalls *caput ltiberiae* nennt. Die mögliche Existenz einer oder mehrerer leichnamiger Städte ist damit nicht ausgeschlossen. Mit derlben Sicherheit ergiebt sich aus der *hitacion*, dafs Cabeza del riego dem ebenfalls vielgesuchten Ercavica entspricht. Unter en wenigen Bischöfen von Ercavica, welche die Concilienunterschriften ergeben, ist ein Simpronius, der nach Florez (*Esp. agr.* VII 77) in die Jahre 677 bis 686 gehört. In der gohischen Kirche von Cabeza del Griego ist die lange Grabchrift in elegischen Versen eines Bischofs Sefronius gefunden rorden (*Memorias de la Ac.* III Tafel 9, 2); von der Era ist ur erhalten .... XVIII — ergänzt man *dccc*XVIII, so ergiebt ich das Jahr 690. Der Wechsel der Formen *Sefronius* nd *Simpronius* fällt in einer Inschrift so später Zeit nicht uf. Ercavica pflegte man nach Francos Vorgang in die Nähe on Sacedon, am Zusammenfluſs des Tajo und Guadiola u setzen. Franco hat darüber, ohne je am Ort gewesen zu ein, einen *discurso* in Briefform geschrieben. Nachher publierte D. Francisco Antonio Fabian y Fuero darüber eine beondere Schrift (Alcalá 1765), und daran knüpfte sich eine eitläufige Polemik. Andere wollten es nämlich nach Molina Aragon setzen, ganz ohne Grund; vorher schon, im Jahre 704 hatte ein gewisser Pedro Juan Zapater eine andere Stadt Aragon, Alcañiz, dafür ausgegeben, und dazu einige Inschrifn so grob gefälscht, dafs sie sogar Masdeu verdammt (in der ndschriftlichen Sammlung III S. 1245); doch figurieren sie in n Büchern über die Kirche von Aragon (z. B. Zaragoza *theao de la iglesia de Aragon* IV 1807 S. 241—244). — Bei

Sacedon ist eine Inschrift in den Fels gehauen, der deſshalb *la Peña escrita* heiſst. Nach der Abschrift bei Franco, der des Fuero (danach in den Memorias der Akademie III, 85) und einer naiveren in *D. Pedro Gomez de Bedoya y Paredes historia general de las fuentes minerales de España* (Santiago 1764) lautete sie so:

EX · REDITV · PECVNIAE
QVAM · I IVLIVS · CELSVS
REI · PVBLICAE · LEGAV*erat*
DECRETO · ORDINIS
IIVIR ..... TR ... OTA ...
..... VIII ....

Am Schluſs fehlen wohl nur die Namen der Duumviri. Der Vorname des Julius bleibt unsicher. Der Gegenstand, auf den sich die Inschrift bezog, ist nicht zu errathen; vielleicht ein *sacellum* mit einem Götterbild. Auf dem nahen Hügel, welcher *el cerro del castro* heiſst (auch Andeutung einer antiken Stadt), ist noch ein Meilenstein des Traianus Decius, die Inschrift eines *eques Romanus* (Fuero S. 84 = Mem. S. 87) und ein Grabstein gefunden worden. Welche alte Stadt hier gelegen, hat auch Hr. Guerra noch nicht festzustellen vermocht. — Das eigentliche Keltiberien, die Provinzen von Cuenca und Albacete, so wie die angränzenden Theile von Aragon, Valencia und Murcia, sind noch fast ganz unerforscht. Daſs von Segobriga so wenig übrig ist, erklärt sich vielleicht daraus, daſs es wie Munda und Numantia in römischer Zeit sehr gesunken war. Allein überhaupt sind von all den Städten, welche die alten Geographen in diesen Gegenden nennen, fast gar keine der Lage nach zu fixieren. Neuerdings haben sich wieder bei Huete, nordwestlich von Cuenca, Ruinen einer unbekannten Stadt gefunden, und darunter zwei schöne römische Gewichte, welche in das Museum der Akademie gekommen sind. Das eine, von 50 Pfund, von Serpentinstein mit einem künstlich gearbeiteten beweglichen Bronzehenkel, trägt die Ziffer I, und wiegt, nach Herrn Delgados Wägung, 16253 Gramm; das andere mit der Zahl X, von 10 Pfund ist von Bronze

und wiegt 3254 Gramm [9]). — Sicher ist die Lage von Valeria (Plinius III 4, 25) südlich von Cuenca. Es war ein *oppidum Lati veteris*, aber nicht eine Colonie, wie Ukert (S. 462) fälschlich angiebt, und bewahrt seinen alten Namen Valera, mit dem Zusatz *la vieja*, oder *de arriba*, oder *quemada*. Es ist dorther nur ein Fragment der Inschrift eines Duumvir und *flamen Romae et Aug(usti)* bekannt geworden (Florez VIII, 211, 22), und ein Grabstein eines Soldaten (Mur. 813, 3); aufserdem, wie in Cadix, etwa 30 kurze ganz einfache Grabsteine, sämmtlich abgeschrieben von dem gelehrten Jesuiten Andrés Marcos Burriel.

In Toledo sind von jeher nur sehr wenige römische Inschriften gefunden worden. Die Dedication der *Toletani* an den Philippus Grut. 273, 1, über welche der maestro Alvar Gomez eine eigene Dissertation geschrieben hat, ist zu Ende des vorigen Jahrhunderts verschwunden. Das übrige sind Grabschriften, von denen noch zwei vorhanden sind; beide aber wurden nicht in Toledo gefunden. Dazu hat Higuera ein paar gefälscht. Vorhanden ist aufserdem noch eine christliche Inschrift mit dem Namen des Reccared. In der huerta de Guarrazar bei Guadamur, westlich von Toledo, befindet sich das kleine christliche Oratorium, in dem vor zwei Jahren die kostbaren reich mit Edelsteinen geschmückten Goldkronen mit den Namen des Recceswint und seiner Familie gefunden wurden, welche durch eine unglückliche Verkettung von Umständen nach Paris in das *musée de Cluny* gekommen sind (vgl. *Lasteyrie, déscription du trésor de Guarrazar*, Paris 1860). Leider hat es ebenso wenig verhindert werden können, dafs eine später dazu gefundene Krone auch nach Paris ging. Übrigens hat man Grund anzunehmen, dafs noch eine beträchtliche Anzahl von Kronen und Kreuzen verborgen gehalten wird. Offenbar ist dies ein Schatz, den man bei der Flucht vor den Arabern nach Oviedo nicht Zeit gehabt hat, mitzunehmen. Die von der spanischen Regierung im vorigen Jahre nach Guarrazar gesendete Commission hat nur das Stück eines Kreuzes und den grofsen Grabstein eines Presbyter Crispinus

[9]) Beide Gewichte stimmen fast ganz uberein und geben ein Pfund von 325.06 — 325.4 Gr., was recht gut pafst zu dem jetzt gewöhnlich angenommenen normalen von 327.434 Gr. — Th. M.

vom Jahre 693 erwerben können. Den letzteren bewahrt jetzt die Biblioteca national auf; er enthält ein Gedicht in Hexametern, von welchen ein Theil der Grabschrift entnommen ist, welche Eugenius, der Bischof von Toledo, auf die Königin Reciberga verfafst hatte. — Die vereinzelten Inschriften, welche sich in einer Reihe von Orten der Provinz von Toledo gefunden haben, reichen nicht aus, um den Platz auch nur einer einzigen antiken Stadt festzustellen: interessant sind sie fast nur dadurch, dafs ihnen Higuera fast sämmtlich Interpolationen oder freie Nachbildungen angehängt hat. In der Nähe von Madrid selbst sind einige kleine Inschriften vorgekommen; schon Accursius Scheden geben drei derselben, die sich in verschiedenen Kirchen der Stadt befanden. Aufserdem ist ganz in der Nähe, bei Carabanchel, ein römisches Mosaik gefunden worden, und wird auf einer Besitzung der Gräfin Montijo gezeigt. Davon hat man Anlafs genommen, die Stadt, deren Namen arabischen Ursprungs zu sein scheint, von neuem wieder mit *Mantua Carpetanorum* zu identificieren, wozu gar keine Veranlassung vorliegt. Ein Hügel nördlich von der Stadt innerhalb der ausgedehnten Ländereien der *Real Casa de Campo* heifst *el cerro de los Miaques*. Darin hat man die Station des Itinerars *Miaccum* (S. 435, 6) gesucht, wozu die Lage wohl, nicht aber die Entfernungen stimmen.

Talavera de la Reyna, eine ziemlich bedeutende Stadt in dem fruchtbaren Thal des Tajo, wird von den spanischen Autoren meist für das auf den gothischen Münzen vorkommende Elbora erklärt, worin die portugiesischen wohl mit Recht nur eine Verderbung von Ebora annehmen. Der Ravennat nennt allerdings zwischen Augustobriga und Toletum eine Stadt Lebura (IV, 44), wahrscheinlich das carpetanische Libora des Ptolemäus (II, 6, 57). Diefs identificiert man wiederum mit des Livius und Stephanus Aebura (s. Ukert S. 427). Alle drei Namen haben jedoch mit Talavera nichts zu schaffen. Mit mehreren anderen fand sich daselbst im Jahre 1757 die folgende Inschrift:

D M S
L·ANNIO·PLACI
DO · QVIR · CAESA
ROBRIG·AN·XL
AEDIL · QVAESTO
RI·IIVIRO·TER
DOMITIA · ATTIA
MARITO · OPTIMO
FECIT

ch fand sich, und wurde der Akademie mitgetheilt, die In- der Gattin, welche sich auch *Caesarobrigensis* nennt, und nur etztere publicierte die Akademie (Memorias VII, p. XXII), sie Henzen 5203 entnahm. Plinius nennt *Caesarobricenses* 1, 118) mit Augustobriga, Capera, Cauria und anderen be- n Städten in Lusitanien. Die Grenze zwischen der Tar- nsis und Lusitanien ging jedenfalls hier nahe vorbei: es) einstweilen nichts dagegen zu sagen, wenn man die In- en von Talavera Caesarobriga zutheilt. Placidus und seine können freilich auch Fremde gewesen sein; so hat sich avera auch der Grabstein eines *Antonius Severus Segisa-* gefunden (herausgegeben in der Noticia der Akademie 360 S. 20). Allein der Regel nach nennen in den spanischen iften grade die Magistrate mit Vorliebe den Namen der auf ihren Grabsteinen. Und dafs die Stadt zu Lusitanien e, macht die folgende Inschrift (ebenfalls in der Noticia D. ediert) in noch höherem Grade wahrscheinlich:

DOMITIA · L · F
PROCVLINA
*f*LAMIṄCA · PROVINc
LVSITAN · ET · FLAM
*m*VNICIPI · SVI · PRIM*a*
ET · PERPETVA.....
.....

ina ist vielleicht eine Schwester, jedenfalls eine Verwandte ttia. Der Rest der hier gefundenen Grabsteine bietet interessantes, aufser einigen unrömischen Götter- und Per- amen, wie in Estremadura. — Talavera de la Reyna ist

nicht zu verwechseln mit dem kleinen Ort Talavera la vieja, 10 Leguen weiter westlich ebenfalls am Tajo nahe der Grenze von Estremadura gelegen. Hier sind im Jahre 1760 von D. Ignacio de Hermosilla Ausgrabungen angestellt worden; sein Bericht darüber mit der Fortsetzung von Cornide ist im ersten Band der Memorias der Akademie (S. 345 bis 408) gedruckt. Es fanden sich Reste mehrerer Tempel und anderer Gebäude, von Inschriften jedoch nur ganz unbedeutende und sehr fragmentierte. Keine darunter unterstützt die Annahme jener Gelehrten, dafs dieser Ort das erwähnte Aebura oder Libora sei: eine christliche mit dem Namen Aebura (Tafel III, Fig. o) verdammen sie selbst als falsch. Aufklärung wird auch hier vielleicht ein genauer Plan der römischen Strafse von Merida nach Toledo geben: bei el Villar del Pedroso oder del Arzobispo, nicht weit von der Brücke gleiches Namens, mufs sie den Tajo überschritten haben, und ging dann in seinem Thale weiter. Nach dem genannten Ort setzt man gewöhnlich das eine Augustobriga (es gab mindestens zwei, vielleicht drei Städte gleiches Namens) wegen der daselbst gefundenen Inschrift Mur. 1030, 7; aufserdem hat sich dort nur noch ein Grabstein gefunden. Auch in dem zwischen den beiden Talaveras, nördlich vom Tajo, gelegenen Oropesa giebt es ein Paar Inschriften, darunter eine des aus Estremadura bekannten Jupiter solutorius.

Nordwestlich von Talavera de la Reyna, zwischen den Orten Cebreros und Cadahalso, eine Legua von San Martin de Valdeiglesias, lag das Hieronymitenkloster Guisando, und in einem einst dazu gehörigen Grundstück befinden sich noch jetzt vier von den vielbesprochenen *toros de Guisando* (der fünfte ist kaum noch aus seinen Resten erkennbar). Es sind das unförmliche Steinkolosse vierfüfsiger Thiere, die man Stiere, Elephanten oder Eber genannt hat. Cornide, welcher eine Abhandlung darüber vorbereitet hatte (vgl. Est. 18, 38 seiner Papiere in der Akademie und E 143) zählt schon über 100 dergleichen Denkmäler aus verschiedenen Orten des nördlichen Spaniens auf; Herr Guerra hat deren noch mehr zusammengebracht. Derselbe hat mich der Mühe überhoben, die toros de Guisando aufzusuchen: er hat sie besucht und in dem Semanario pintoresco (1853 S. 308 f.) einen

ausführlichen Aufsatz darüber publiciert. Auf dem einen derselben existiert noch die Inschrift Grut. 732, 9, und zwar so:

LONGINVS
PRISCO · CALA
ETIO·PATRI·F·C

Also eine einfache Grabschrift; ähnliche finden sich auch auf einigen der in andern Orten erhaltenen Stiere. Die sämmtlichen übrigen angeblichen Stierinschriften (Grut. 225, 2), deren Falschheit keines Beweises bedarf, haben nie auf den Steinen existiert. Merkwürdig ist nur, dafs sie sich schon in Chroniken aus dem 15., und nachher in fast allen Inschriftensammlungen des 16. Jahrhunderts finden.

Vorgetragen ward eine Verfügung Sr. Excellenz des vorgeordneten Herrn Ministers vom 22. Mai, durch welche derselbe den von der Akademie beantragten Ankauf der von dem Dr. Arthur von Velsen in Athen hinterlassenen handschriftlichen epigraphischen Sammlungen für 300 Rthlr. genehmigt.

Die Akademie wählte die Herren Aureliano Fernandez Guerra y Orbe in Madrid und August Nauck in St. Petersburg zu correspondierenden Mitgliedern ihrer philosophisch-historischen Klasse.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

Isaak Barrow, *the mathematical works, edited by W. Whewell.* Cambridge 1860. 8.

The North Atlantic Telegraph. Part 1-3. London 1861. 8. Mit Schreiben des Hrn. Colonel Jac. P. Schaffner, d. d. London 25. Mai 1861.

J. D. Graham, *A lunar tidal wave in the north American lakes.* Cambridge 1861. 8.

Roget, Baron de Belloguet, *Ethnogénie gauloise.* Paris 1861. 8. Mit Schreiben des Hrn. Verfassers, d. d. Paris 21. Mai 1861.

J. de Witte, *Notice sur Charles Lenormant.* Bruxelles 1861. 8.

L. Radloff, *die Sprache der Tschuktschen.* Petersburg 1861. 4.

Chevreuil, *Recherches chimiques sur la teinture.* Memoire 6. 8-10. Paris 1844. 1853. 4.

Chevreul, *Recherches sur la peinture à l'huile.* ib. 1850. 4.

——— *Première note sur quelques propriétés du bleu de Pru* ib. 1850. 4.

Almanaque nautico para 1862. Cadix 1860. 8.

Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indie. Deel XX, 4. 5. 6. X XXII, 1. 2. Batavia 1860. 8.

Revue archéologique. Paris. Mai 1861. 8.

Comptes rendus de l'académie des sciences. Tome 52. no. 15-19. Paris 1861.

Annales de chimie et de physique. Tome 62. Paris Mai 1861. 8.

The Natural History Review. no. 2. Dublin 1861. 8.

Transactions of the Royal Irish Academy. Vol. XXIV. Part 1. Dub 1860. 4.

The american Journal of science and arts. no. 92. New Haven 1861.

Atti del reale Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti. Vol. II, fa 7-11. Milano 1861. 4.

Memorie del reale Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti. Vol. VI Fasc. 5. Milano 1861. 8.

Nova Acta Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae naturae Curio rum. Vol. 28. Jenae 1861. 4.

Nouveaux Mémoires de la société des naturalistes de Moscou. Tome 1 Livr. 2. Moscou 1861. 4.

Sitzungsberichte der Kgl. Bayrischen Akademie der Wissenschaften. Heft München 1861. 8.

Wagner, *Denkrede auf G. H. von Schubert.* München 1861. 4.

Muffat, *Denkrede auf G. Th. von Rudhardt.* München 1861. 4.

v. Liebig, *Rede zur Vorfeier des* 102. *Stiftungstages.* München 1861.

Rockinger, *Über Briefsteller und Formelbücher in Deutschland währe des Mittelalters.* München 1861. 4.

C. A. F. Peters, *Über die Bestimmung des Längenunterschieds zwisch Altona und Schwerin.* Altona 1861. 4.

P. A. Secchi, *Misura della base trigonometrica eseguita sulla via App* Roma 1858. 4.

——— *Memorie dell' osservatorio Romano.* no. 23. 25-31. Ro 1859. 4.

Verhandlungen des botanischen Vereins für die Provinz Brandenbu Heft 2. Berlin 1860. 8.

Knochenhauer, *Über das elektrische Lufthermometer.* Wien 1860.

——— *Über die Theilung des elektrischen Stroms.* Wien 1859.

Pitschner, *der Montblanc.* Berlin 1860. 8. und Atlas.

Bericht

über die

zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preuſs. Akademie der Wissenschaften zu Berlin

im Monat Juni 1861.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Haupt.

6. Juni. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. W. Peters las über *Solenodon Cubanus* (*S. paradoxus* Poey, non Brandt) und über die Ordnung der *Insectivora*.

Hr. W. Peters berichtete ferner über Hrn. F. Jagor's Reise auf den Philippinen und die von ihm eingesandten reichen und schönen naturhistorischen Sammlungen und legte eine Mittheilung des Hrn. Dr. Strahl über eine neue Dekapodengattung, *Jagoria*, vor, welche Hr. Fedor Jagor im atlantischen Ocean aufgefischt hat.

Jagoria serrata Strahl.

Diese neue Gattung gehört zu den langschwänzigen Dekapoden, in die Abtheilung der Salicoquen. Sie gehört zu den Penaeiden und schliefst sich zunächst an *Euphema*, *Oplophorus*, *Ephyra* an. Am auffälligsten an ihr ist, dafs das dritte Abdominalsegment oben mitten auf der Firste eine seitlich zusammengedrückte nach vorn gerichtete Spina trägt, die etwa so lang ist als der Breitendurchmesser des Segments. Es zeichnet sich aber ferner diese Gattung durch die Bildung ihrer Beine aus. Die vier vordersten Paare bestehen nämlich aus zwei Ästen, nur das fünfte Paar ist einfach und zugleich das längste. Nur die beiden ersten Paare tragen Scheeren, die drei hintern Paare sind monodaktyl. Der Arm des letzten Fufspaares ist längs seines hintern Randes mit einer Reihe spitzer nach aufsen gerich-

teter Zähne besetzt. Der Stirnfortsatz ragt über die Fü
deckschuppe der äufsern Fühler nach vorn hinaus, ist an se
untern Rande mit vier spitzen Zähnen besetzt; sein oberer l
verlängert sich in eine Leiste bis zum hintern Rande des Rü
schildes und ist in diesem Verlaufe mit sehr spitzen nach
gerichteten Zähnen besetzt.

Diese Gattung ist von Hrn. Jagor in der Nähe von Tri
mit Mysis, Leucifer, Megalopen, Zoëen etc. gefischt. Dre
dividuen sind in den Besitz des Museums gelangt, die nur
Species angehören, die ich *serrata* nenne, indem aufser
Stirnfortsatz und dem Arm des fünften Fufspaares auch
nach vorn gerichtete Dorn des dritten Abdominalsegmente
seinem untern Rande fein gezähnelt ist.

Die Geifsel der inneren Antenne ist dreifach; die b
inneren Äste sind dünn, langgestreckt und ragen weit übe
Rostrum hinaus; der äufsere Ast hingegen ist kolbig, in
kurze Spitze ausgezogen und nicht so lang als das Ros
Die äufsere Antenne hingegen hat nur eine Geifsel, die
lang und fadenförmig ist. Die zu derselben gehörige Fü
deckschuppe ist nicht so lang als das Rostrum und endet
mit einem abgerundeten bewimperten Ende. Die Augen
nur kurz, sie ragen kaum bis zur Hälfte der Fühlerdeckscl
des äufsern Fühlers und lagern auf dem verbreiterten e
Gliede der innern Antenne. Der Cephalothorax ist glatt,
eine spina postorbitalis und hat seitlich hinter und unte
Insertion der äufsern Antenne zwei Spinen hintereinander.
äufsern Kaufüfse sind nur kurz, cylindrisch, fufsförmig.
schlechtsöffnungen an den Beinen habe ich noch nicht auff
können. Kiemen sind acht vorhanden. Das Abdomen ist
nicht abweichend, seitlich zusammengedrückt, wie das
Thier; die hintere Hälfte desselben macht einen Winkel mi
Längsaxe des Thiers, wie dies viele Salicoquen zeigen. Di
dominalanhänge sind gegliedert. Die Gesammtlänge des T
beträgt 9 bis 10 pariser Linien.

Hr. Magnus machte folgende Mittheilung: Über die Veränderungen im Inductionsstrome bei Anwendung verschiedener Widerstände.

Das auffallend grofse Leitungsvermögen für die Wärme, welches von mir beim Wasserstoffgase beobachtet worden ist, hat mich veranlafst auch das Leitungsvermögen dieses Gases für die Elektricität mit dem der übrigen Gase zu vergleichen. Ich bin dabei auf Schwierigkeiten gestofsen, die mich schliefslich zu der Annahme nöthigten, dafs unter gewissen, bisher unbeachteten Umständen, alternirende Ströme auftreten und dafs durch diese die Unregelmäfsigkeiten in der Ablenkung der Magnetnadel herbeigeführt werden, welche ich beobachtete. Es war demnach nöthig, Versuche über die Bedingungen anzustellen, unter denen solche Ströme entstehen.

Bekanntlich hat Hr. Poggendorff gezeigt [1]), dafs wenn in den Schliefsungsdraht eines Inductionsapparates, in welchem sich ein elektrisches Ei sich befindet, und in dem nur Ströme von einer bestimmten Richtung vorhanden sind, eine elektrische Flasche eingeschaltet wird, beide Poldrähte im Ei sich mit blauem Lichte überziehen. Da alsdann auch die Magnetnadel eines in dem Strom befindlichen Galvanometers, die vorher abgelenkt wurde, keine Ablenkung mehr erfuhr, so schlofs Hr. Poggendorff, dafs durch die Einschaltung der Flasche alternirende Ströme entstehen. Seitdem hat man das Auftreten des blauen Lichtes an beiden Poldräthen des elektrischen Ei's, ziemlich allgemein als ein Kennzeichen für das Vorhandensein alternirender Ströme betrachtet, um somehr als Hr. Riefs [2]) schon früher dieselbe Erscheinung durch rasch aufeinander folgende alternirende Ströme hervorgebracht hatte. Zwar wäre es möglich, dafs blaues Licht an beiden Polen nicht in allen Fällen ein sicheres Kennzeichen für das Vorhandensein alternirender Ströme wäre, allein es ist schwer anzunehmen, dafs diese Erscheinung eine andere Ursache haben sollte; doch will ich auf die Ursache nicht weiter eingehen. Zum Verständnifs des folgenden bemerke ich ausdrücklich, dafs wo der Ausdruck alter-

[1]) Poggendorffs Annal. d. Phys. XCIV 328.

[2]) Poggend. Annal. d. Phys. XCI 291.

beobachtete dieselben zwischen den Polen eines wirksame
tromagneten. Ich habe kurze 75^{mm} bis 150^{mm} lange,
15^{mm} im Durchmesser haltende Röhren benutzt, die, n
die Luft in ihnen auf 4^{mm} bis 6^{mm} Druck, mittelst de
pumpe verdünnt war, zugeschmolzen wurden. In densel
fanden sich an dünnen Platindräthen befestigte und mit
in das Glas eingeschmolzene Aluminiumdrähte, deren
6^{mm} bis 40^{mm} von einander entfernt waren. Wendet m
the an, die nur aus Platin bestehen, so überkleiden s
Röhrchen sehr bald auf ihrer inneren Seite mit einem
zen Überzuge, der sie fast undurchsichtig macht. Dies
Anwendung von Aluminium nicht der Fall; deshalb benut
Hr. Geifsler dieses Metall schon seit längerer Zeit fü
Röhren[4]). Ich werde solche Röhren, da sie zur Beob
der Richtung dienen, als Probe-Röhren bezeichnen.

---

[3]) Pogg. Annul. CXII. 567.

[4]) Man hat vielfach behauptet, dafs Platintheilchen von dem
ven Drath zum positiven herübergeschleudert werden. Dies sch
bei den Inductionsströmen nicht begründet; denn läfst man die E
durch ein Röhrchen, wie es so eben beschrieben worden, das aber
tindräthe enthält, während längerer Zeit stets in derselben Richt
durch gehen, so bekleidet sich dasselbe mit dem schwarzen Anflu
dem Theile, in dem sich der negative Drath befindet, in der Nähe
sitiven Draths nimmt man selbst nach sehr langer Zeit nichts dav

Zu den Versuchen wurden nur Inductionsströme benutzt. standen hiefür zwei Inductionsapparate zu meiner Verfügung. de von Hrn. Ruhmkorff in Paris. Ein kleinerer von älte- Construction, dessen Dimensionen als bekannt vorausgesetzt rden dürfen, und ein gröfserer, der erst vor wenigen Mona- vollendet worden, dessen Inductionsdrath die Länge von 00 Metres und, ohne die Seide mit der er übersponnen ist, en Durchmesser von 0,13^{mm} hat.

Für beide wurde eine Säule aus zwei Bunsen'schen Ele- nten benutzt. Mit dieser lieferte der grofse Apparat Funken freier Luft von 3—4 Centim. Länge. Wird derselbe mit er grofsen dazugehörenden Säule in Thätigkeit gesetzt, so ält man Funken bis zu 39 Centim. Länge. Von solcher irke konnte der Apparat indefs zu den folgenden Versuchen ht angewendet werden.

Aufser dem Proberöhrchen wurde noch eine Röhre benutzt, der sich zwei, ein Millim. dicke, abgerundete Platindräthe fanden, die mittelst einer Stopfbüchse in beliebige Entfer- ng von einander gebracht werden konnten. Um die Luft in eser Röhre zu verdünnen, war sie auf eine Luftpumpe aufge- setzt. Sie unterscheidet sich daher von einem elektrischen Ei r dadurch, dafs sie enger, dafür aber auch länger ist, und öfsere Entfernungen der Poldräthe zuläfst. Zur Unterschei- ng werde ich diese Röhre die Luft-Röhre nennen.

Wurde dieselbe zugleich mit dem Proberöhrchen in den ducirten Strom von einem der beiden Inductionsapparate ein- eschaltet und waren, bei einer gewissen Verdünnung und bei ner gewissen Entfernung der Pole, nur einfache Ströme wahr- ehmbar, so traten alternirende jedesmal auf, wenn die Pole so eit entfernt wurden, dafs die Elektricität nicht mehr in einer achtenden Linie zwischen ihnen überging, sondern sich bü- chelartig an beiden ausbreitete. Bei fernerer Entfernung der räthe von einander zeigten sich in der Proberöhre stets alter- irende Ströme. Statt die Poldräthe zu entfernen kann man, m denselben Erfolg zu erhalten, die Dichtigkeit der Luft in er Röhre allmälig vermehren; auch hierbei beginnen, sobald ie büschelartige Entladung in der Röhre eintritt, die Ströme ternirend zu werden.

Ich glaubte hieraus schliefsen zu müssen, dafs eine
mehrung des Widerstandes die alternirenden Ströme veranl
und habe deshalb statt des Widerstandes der Luft, den
flüssigen und festen Leitern angewandt. Zu dem Ende w
die Luftröhre durch eine 1 Metre lange Glasröhre von
Durchmesser ersetzt, in der 2 Platindräthe einander beliebig
nähert oder von einander entfernt werden konnten. Wurde
Röhre mit einer Salzauflösung gefüllt, so wurde selbst
dieselbe nur 0,25 pC. schwefelsauren Kali enthielt, und
derselben befindlichen Drähte bis auf 200 Metren einander
fernt wurden, stets möglich alternirende Ströme zu erh
Befand sich aber reines Wasser in der Röhre, so war der
gang ähnlich wie bei Anwendung der Luftröhren. Bei einer
vissen Entfernung der Drähte nämlich waren nur ein
Ströme vorhanden, bei einer gröfseren hingegen wurden si
terminend. Durch metallische Widerstände gelang es nie
alternirende Ströme zu erregen, allein es bedurfte bis
wenn aufser dem Proberöhrchen keine Luft oder Wasser
eingeschaltet war, der 40,000 Metres langen Spirale des gr
Inductionsapparates als Widerstand, dann aber traten sie,
Erregung der Ströme durch den kleinen Inductionsapparat,
deutlich auf.

Auch wenn man den Widerstand auf andere Weise
mehrt, entsteht negatives Licht an beiden Dräthen. Läfst
die Funken des grofsen Inductionsapparates in der Luft ü
schlagen und schaltet in den Zuleitungsdrath eine Probe
ein, so beobachtet man in derselben, so lange die Funke
der Luft kräftig überschlagen, nur an einem Pole nega
Licht; gehen die Funken aber zischend durch die Luft, s
negatives Licht an beiden Polen der Proberöhre.

Ebenso erhält man durch Einschalten eines Glimmerbl
in den, bis auf das Proberöhrchen, ganz metallischen Schliefsu
bogen negatives Licht an beiden Dräthen. Dieselbe Wir
bringt, wie auch schon Hr. Poggendorff gezeigt hat[5]),
Leydener Flasche hervor, welche direct in den Strom e
schaltet wird.

---

[5]) Poggend. Annal. d. Phys. XCIV. 326.

Befestigt man die Proberöhre, statt sie in den Inductionsath einzuschalten, nur an dem einen Ende desselben, und leit das andere zur Erde ab, so erhält man ebenfalls alternirende röme oder um mich vorsichtiger auszudrücken, es tritt an beia Poldräthen negatives Licht auf.

Schmilzt man in eine kleine, mit sehr verdünnter Luft gelte Röhre, nur einen Drath ein, und befestigt diesen an dem nen Ende des Inductionsdraths, während das andere mit der de in Verbindung steht, so erhält man, wenn das Röhrchen ns frei in der Luft hängt, doch an dem eingeschmolzenen rathe eine Lichterscheinung und zwar stets negatives Licht, s Röhrchen mag an dem einen oder an dem anderen Ende s Inductionsdraths befestigt sein, oder wenn es an demselben de bleibt, mag der Strom in der einen oder der anderen chtng den Drath durchlaufen. Die Intensität dieses Lichts nmt zu wenn man dem Röhrchen von aufsen einen Leiter hert.

In wie eigenthümlicher Weise das Glas bei der Entladung irkt, geht noch aus folgender Beobachtung hervor. War die ftröhre in dem Schliefsungsbogen eingeschaltet, und die Entrnung der Dräthe in derselben so gewählt, dafs nur einfache röme übergingen, bei etwas gröfserer Entfernung aber alterrende Ströme aufgetreten wären, so hörte der Übergang von nem Drath zum andern auf, sobald man die Röhre an dieser elle mit der Hand umschlofs, und es traten dann sogleich ternirende Ströme, in der gleichzeitig eingeschalteten Probehre hervor. Dabei sah man, wenn nicht immer doch häufig, e Elektricität in der Luftröhre nach dem Glase übergehen. ieselbe Erscheinung zeigte sich auch in dem elektrischen Ei, r war bei diesem, da es viel weiter ist, erforderlich, es in inem ganzen Umkreise mittelst eines Staniolstreifen ableitend berühren. Entfernte man dann die Hand oder das Staniol, verging gewöhnlich einige Zeit bis der Übergang der Elekicität von einem Drathe zum andern sich wieder herstellte.

Aus dem bisher angeführten liefs sich schliefsen, und die fahrung hat es vollkommen bestätigt, dafs wenn die Entferng der Poldräthe in der mit Wasser gefüllten oder in der ftröhre so gewählt wird, dafs bei Anwendung des grofsen

Inductionsapparates noch einfache Ströme erhalten werden, und es wird dann der grofse Apparat mit dem kleinen vertauscht, dafs dann alternirende Ströme auftreten [6]). Es ist nämlich für die Intensität des Stromes, den dieser Apparat erzeugt, der Widerstand in der Luftröhre zu grofs; deshalb findet dann auch die Entladung nicht mehr in einer hellen, leuchtenden Linie statt, sondern sie geschieht büschelförmig.

Aber nicht allein durch einen im Verhältnifs zur Stromintensität zu grofsen Widerstand entstehen alternirende Ströme, sondern auch wenn derselbe in Bezug auf die Entladung zu klein ist.

Wählt man die Entfernung der Poldräthe in der Luftröhre so, dafs bei Anwendung des kleinen Inductions-Apparates einfache Ströme erhalten werden, und vertauscht man denselben dann mit dem grofsen Apparate, so treten alternirende Ströme auf.

---

[6]) Für beide Apparate wurde stets ein und derselbe Unterbrecher gebraucht und zwar der, welchen Hr. Ruhmkorff für seinen grofsen Inductions-Apparat construirt hat. Bei diesem geschieht die Unterbrechung durch Trennung eines Platindraths von Quecksilberamalgam, die, nach dem Neef'schen Prinzip, durch einen besonderen kleinen Elektromagneten bewirkt wird, dessen Magnetismus ein einziges Daniell'sches Element erzeugt.

Die Unterbrechung mittelst der von Neef angegebenen Construction des Hammers, bei der eine Spitze von einer Platte sich trennt, schwächt die Stärke des Inductionsstroms bedeutend mehr als der von Hrn. Ruhmkorff für seine kleinen Apparate benutzte Hammer, der durch seine Schwere die Schliefsung bewirkt. Dieser letztere hat indefs einen unregelmäfsigen Gang. Ich hoffte, indem ich ihn verschieden abänderte, den Gang regelmäfsiger zu erhalten, und wandte deshalb zwei Platten von Osmietum Iridii an, um das Anhaften der Platten zu vermeiden, allein ich gelangte zu keinem günstigeren Resultat. Der zu dem grofsen Apparat construirte Unterbrecher ist jedenfalls vorzuziehen. Er gewährt auch noch den Vortheil, dafs man seinen Gang beliebig beschleunigen kann, indem man das mit ihm verbundene Pendel verkürzt. Ganz regelmäfsig ist indefs sein Gang auch nicht.

Hr. Riefs hat vor Kurzem einen Apparat construirt, bei dem die Unterbrechung durch ein Uhrwerk mit verstellbarem Pendel, einem Mälzelschen Metronom, bewirkt wird. Möglich dafs dieser einen regelmäfsigeren Gang zur Folge haben wird.

Den ähnlichen Erfolg kann man auch mit einem und demben Inductions-Apparat erhalten. Verbindet man die beiden ıden der Spirale des grofsen Inductionsapparates mit der Proröhre, und schaltet aufserdem noch die Luftröhre ein, in der ı Luft so weit als möglich verdünnt ist, so sieht man die ldräthe in derselben, wenn sie einander hinreichend genähert ıd, beide mit intensivem negativem Lichte umkleidet. Entnt man dann die Dräthe von einander, so nimmt das negative cht an dem positiven Drathe immer mehr ab, und dehnt sich für an dem negativen mehr aus, bis der positive ganz frei von ist. Würde man die Dräthe hinreichend weit von einder entfernen können, so würde man wieder alternirende ströme erhalten, allein die Röhre reicht hiefür nicht aus. Man hält aber diesen Erfolg, wenn man allmälig Luft in die Röhre läfst und dadurch den Wiederstand vermehrt.

Der Gedanke liegt nahe, dafs die, bei so geringem Widerand entstehenden, alternirenden Ströme darin ihren Grund haen möchten, dafs nicht nur beim Öffnen, sondern auch beim chliefsen der Säule ein Strom inducirt wird. Bekanntlich hat r. Poggendorff[7]) gezeigt, dafs wenn die Enden der Inducionsrolle durch einen Metalldrath oder durch eine gut leitende lüssigkeit verbunden sind, beim Schliefsen wie beim Öffnen er Säule Inductionsströme entstehen, die abwechselnd hin und er laufen. Hr. Gassiot[8]) hat später angegeben, dafs man in Röhn, die nach seiner Methode ausgeführt sind, auch beim Schlieen des Hauptstromes eine Lichterscheinung erhält, wenn man) oder mehr Elemente zur Erzeugung dieses Stromes benutzt.

Es war daher wahrscheinlich, dafs auch, wenn eine Probehre eingeschaltet ist, die nur eine kurze Schicht sehr verinnter Luft enthält, beim Schliefsen des, hier nur durch zwei ansensche Elemente erzeugten Hauptstroms ein Inductionsrom entstehe. Dies hat sich auch bestätigt, denn wurde die äule geschlossen, indem der Platindrath des Unterbrechers nur inmal mit der Hand in das Quecksilberamalgam getaucht wurde, o erhielt man in der Proberöhre eine Lichterscheinung, die in-

[7]) A. a. O. 309.

[8]) Phil. Mag. XVI. 307.

entsteht, bringt auch schon negatives Licht an beiden P
hervor. Man kann zwar behaupten, dafs man keine
Unterbrechung hervorbringen könne, dafs stets abw
Schliefsungen und Unterbrechungen vorhanden sind,
fallend bleibt es, dafs bei der einmaligen Unterbrec
Lichterscheinung in der Proberöhre stets dieselbe
Trennung mochte plötzlich oder langsam bewirkt wer
dem eine Platinspitze aus Quecksilberamalgam herau
oder zwei Kupferflächen durch Öffnen des Inversors
ander getrennt wurden.

Auch die folgende Beobachtung macht es wahrs
dafs schon durch einmaliges Öffnen der Säule alt
Ströme in dem inducirten Drathe entstehen.

Es ist so eben erwähnt worden, dafs wenn man
fernung der Poldräthe in der Luftröhre so wählt, dafs
wendung des kleinen Inductions-Apparates einfache Stri
stehen und man vertauscht diesen Apparat gegen den
dafs dann alternirende Ströme auftreten. Beobachtet
zunächst in der stark verdünnten Luftröhre, während d
Inductions-Apparat in Thätigkeit ist, den negativen D
erscheint er auf grofser Länge mit bläulichem Lichte u
der positive ist dagegen ganz frei davon. Wendet m
den grofsen Inductions-Apparat an, so erscheint ein
kürzeres Stück des negativen Drathes blau, dafür ersch
auch ein Stück des positiven Drathes in dieser Farbe

reichend geringem Widerstand alternirende Ströme entstehen, so ist dies wenigstens sehr wahrscheinlich.

Aufserdem hat auch sowohl Hr. Dr. Feddersen[9]) als Hr. Dr. Paalzow gefunden, dafs bei der Entladung der Leydener Batterie alternirende Ströme sich zeigen wenn der Widerstand gering ist.

Man kann deshalb als erwiesen ansehen, dafs die Inductionsströme nur bei einem gewissen Widerstande einfach sind. Überschreitet derselbe eine bestimmte Grenze, so werden sie alternirend, sinkt er unter eine gewisse andere Grenze hinab, so werden sie ebenfalls alternirend. Diese Grenzen sind verschieden nach der Intensität des Stromes.

Über die Farbenveränderung des elektrischen Lichts.

In den Proberöhren, deren ich mich bediente, erschien das negative Licht, das sonst in verdünnter atmosphärischer Luft stets intensiv blau ist, von fast weifser Farbe, und ebenso war das von dem positiven Pole bis zu dem dunkeln Zwischenraum sich erstreckende Licht, das sonst roth zu sein pflegt, weifs. Ich habe mich bemüht die Ursache dieser Veränderung der Farbe aufzufinden.

Wird ein neugefertigtes Röhrchen der beschriebenen Art angewendet, so erscheint zuerst das negative Licht blau und der Raum zwischen beiden Drähten ist mit rothem Licht erfüllt. Gleich darauf aber wird beides heller. Der Raum zwischen beiden Dräthen wird braun und zuletzt weifs und ebenso wird das negative Licht ganz weifslich. Ist diese Umwandlung einmal erfolgt, so bleibt die Farbe in den hermetisch verschlossenen Röhren unverändert. Hat man aber ein solches Röhrchen das sich öffnen läfst, so zeigt sich, wenn die Luft erneut wird, anfangs das negative Licht blau und der Zwischenraum roth, gleich darauf aber wird beides wieder weifs.

Auf einer Vereinigung des Sauerstoffs mit dem Aluminium konnte diese Veränderung nicht beruhen, denn im Stickgase, das in diesem Falle allein zurückbleiben würde, ist die Farbe des elektrischen Lichts ganz ähnlich der in atmosphärischen Luft.

[9]) Poggend. Annal. d. Phys. CXII 452.

Am meisten hatte die Erscheinung Ähnlichkeit mit dem elektrischen Licht in Kohlensäure oder in Wasserstoff. Da aber diese Gase nicht anwesend waren, so kam ich auf den Gedanken, dafs das Aluminium vielleicht bei seiner Bearbeitung mit irgend einer fremden Substanz, einem Fette oder dergleichen in Berührung gekommen sei, und dafs durch dieses die Erscheinung hervorgebracht werde. Es wurden deshalb zwei Aluminiumdräthe, die aus gewalztem Blech geschnitten waren, durch Abschaben so vollständig als möglich gereinigt, und ohne mit den Fingern berührt zu werden in das Röhrchen eingeschmolzen. Bei diesem Zustande der Dräthe erhielt sich das Licht unverändert, so wie es im ersten Augenblicke sich gezeigt hatte, d. h. stets blau am negativen Drath und roth zwischen beiden Dräthen.

Nachdem sich hierdurch die Voraussetzung, dafs die Farbenveränderung von einer fremden Substanz herrührt, bestätigt hatte, fand ich, dafs in so engen Röhren schon die geringste Menge von Fett an dem negativen Drath genügt, um das Licht weifs zu machen. Oft ist die Berührung mit den Fingern schon ausreichend dafür, und zwar nicht nur bei Anwendung von Dräthen aus Aluminium, sondern ebenso aus Kupfer, Messing Platin und wahrscheinlich jedem andern Metall, das bei der vorhandenen Temperatur nicht flüchtig ist. An dem positiven Drath wirkt das Fett wenig oder gar nicht, es mag an der Spitze angebracht sein oder in einiger Entfernung von derselben.

Talg, fette Öle, Stearinsäure, Wachs verhalten sich alle ganz ähnlich. Bringt man etwas davon an den negativen Drath, so sieht man anfangs die eingefettete Stelle roth, während der übrige Drath in blauem Licht erscheint. Gleich darauf umgiebt sich diese Stelle mit einer röthlichen Hülle, die allmälig wieder verschwindet. In demselben Maafse als dies geschieht wird das blaue Licht an den übrigen Stellen des Drathes weifs und das rothe Licht zwischen beiden Dräthen geht durch braun ebenfalls in weifs über. Wahrscheinlich zersetzt sich das Fett, doch war es nicht möglich die Zersetzung nachzuweisen, da die Menge, um die es sich hier handelt, zu gering ist.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

Bijdragen tot de Dierkunde. Aflevering 6. 8. Amsterdam 1854. 1859. 4. Mit Begleitschreiben der Kgl. zoologischen Gesellschaft in Amsterdam vom 10. April 1860.

Documens inédits sur l'histoire de France. Lettres, instructions diplomatiques et papiers d'état du Cardinal de Richelieu. Tome 4. Paris 1861. 4. Mit Ministerialrescript vom 31. Mai 1861.

Guyot, *Tables, meteorological and physical, prepared for the Smithsonian Institution.* Ed. III. Washington 1859. 8.

Maury's Nautical Monographs. no. 2. ib. 1861. 4. Mit Ministerialrescript vom 28. Mai 1861.

Todhunter, *A history of the progress of the Calculus of variations during the nineteenth century.* Cambridge 1861. 8.

Fournet, *Résumé des observations hydrométriques.* 17me année. Lyon 1860. 8.

———— *Aperçus sur la structure du Jura septentrional.* Lyon 1861. 8.

Studer, *Les couches en forme de* C *dans les Alpes.* s. l. et a. 8.

Publication des Oeuvres complètes de Bartolomeo Borghesi. Deuxième Rapport. (Paris 1861.) 8.

Bulletin de la société philomatique. Année 1859. 1860. Paris 1860—1861. 8.

Justin Roblin, *Explication du sodiaque de Denderah, des Pyramides et de la Genèse.* Caen 1861. 8.

---

10. Juni. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Hr. Kirchhoff las über eine Lücke im siebenten Buche der Odyssee.

Die Anordnung der Stoffes der Odyssee in ihrer jetzigen Gestalt ist bekanntlich die, dafs die Erzählung der Abenteuer des Odysseus anhebt mit seiner Abfahrt von Ogygia und in zusammenhängender Darstellung die Ereignisse bis zur Rückkehr des Helden nach Ithake beschreibt, die Erlebnisse desselben dagegen in dem zehnjährigen Zeitraume, welcher zwischen der Abfahrt von Ilios und der Ankunft auf Ogygia verflossen gesetzt wird, episodisch einschaltet in Form eines Berichtes aus dem

Munde des Odysseus selbst, den dieser bei der Phäaken unmittelbar vor der Rückkehr nach der heimischen Insel und dem Schlusse seiner eigentlichen Irrfahrten zum Besten giebt. Hieran schliefst sich zweitens die Darstellung seiner Abenteuer auf Ithake selbst bis zur Rache an den Freiern und der Wiedervereinigung mit den Seinigen. In künstlicher Verschlingung fügt sich drittens durch beide Akte der Handlung die Erzählung von seines Sohnes Telemachos gleichzeitig unternommener Fahrt nach Pylos und Sparta und dessen Rückkehr.

Dafs Odysseus einen Theil seiner Abenteuer selbst erzählt und dafs er gerade ihn bei den Phäaken erzählt, ist ein Zug der entschieden nicht der Sage als solcher angehört und der jede poetische Behandlung derselben nothwendig hätte aufnehmen müssen, sondern deutlich ein Motiv dichterischer Erfindung, welches dem rein formalen Zwecke der übersichtlichen Gruppirung des Stoffes für die Darstellung dient und daher als eigenthümliches Erzeugnifs einer ganz bestimmten individuellen Ausprägung des durch die Sage überlieferten Stoffes betrachtet werden mufs. Das Motiv ist seiner Erfindung nach einfach und dem Zwecke, dem es dient, vollkommen angemessen; es ist aber auch von dem Erfinder dem Zwecke gemäfs mit Einsicht und Verständnifs gehandhabt. Sollte Odysseus einen Theil seiner Abenteuer selbst erzählen, so mufste, um Stoff für diese Erzählung zu gewinnen, der Zeitpunkt derselben dem Ende des Ganzen möglichst nahe gerückt werden; es mufste ferner diese Erzählung die Ereignisse der ersten und frühesten Zeit umfassen und da diese somit von der Darstellung aus des Dichters Munde ausgeschlossen blieben, die Erzählung des letzteren mitten im Laufe der Ereignisse anheben. Der Ausgangspunkt konnte an sich willkürlich bestimmt werden, je nachdem die Erzählung des Odysseus einen gröfseren oder kleineren Zeitraum umfassen sollte; allein die Nothwendigkeit, Wiederholungen so weit als thunlich zu vermeiden, mufste dazu führen einen Zeitpunkt zu wählen, welcher der Erzählung des Odysseus nicht allzu entfernt lag, und demgemäfs dieser Erzählung selbst den gröfseren Theil des Stoffes zuzuweisen. Diesen in der Natur der Sache begründeten Anforderungen genügt in allen Stücken die Ausführung im ersten Theile unserer Odyssee. Es ist unver-

nnbar, dafs das Einsetzen der Erzählung zu Anfang mitten im erlaufe der Ereignisse in einem nicht zufälligen, sondern bechneten Zusammenhang steht mit dem Umstande, dafs im Verufe der Darstellung Odysseus den gröfseren Theil seiner benteuer selbst erzählt, und die Planmäfsigkeit, welche sich in ieser Anlage und Anordnung des Ganzen verräth, ist so tiefreifend, dafs der Gedanke an die Möglichkeit, als habe auf dem Vege mechanischer Vereinigung ursprünglich selbständiger und icht zusammengehöriger Theile der Schein einer solchen erst äter hervorgerufen werden können, als unzulässig abgewiesen erden mufs. Vielmehr setzt das besprochene Motiv einen Plan oraus, der über die Form des epischen Liedes hinausgreifend ie Gestaltung eines gröfseren poetischen Ganzen anstrebte und enigstens die Ereignisse der Zeit von der Abfahrt des Odyseus bis zu seiner Landung auf Ithake zu umfassen und unter inem einheitlichen Gesichtspunkte zur Darstellung zu bringen eabsichtigte. Ob derjenige, welcher diesen Plan entwarf, in enselben zugleich die Darstellung der Rache an den Freiern oder gar der Abenteuer des Telemachos hineingezogen hat, ist ine Frage, welche ich entschieden verneine, auf die ich indesen hier nicht näher eingehen kann; meine Absicht ist zunächst ur an einem, wie mir scheint, schlagenden Beispiele nachzuweisen, dafs die Ausführung jenes ursprünglichen Planes im ersten Theile unserer Odyssee jedenfalls nicht in ihrer ersten, einfachen, sondern in einer stark überarbeiteten und erweiterten Gestalt uns heutigen Tages vorliegt.

Die Einfügung der Erzählung des Odysseus in die Darstelung ist nämlich nicht so einfach, als das nach Lage der Sache möglich und zu erwarten war. Statt dafs Odysseus bei der ersten sich bietenden Gelegenheit um Namen und Herkunft befragt, wie das Sitte und Herkommen mit sich brachte, seine Erlebnisse in einem Zuge und einem Zusammenhange erzählt, ist die Sache in unserer Odyssee vielmehr so gewendet, dafs er am ersten Abend auf Befragen sich darauf beschränkt von den Abenteuern auf seiner Fahrt von Ogygia bis Scheria zu erzählen; den Hauptbericht über seine Erlebnisse von Ilios bis Ogygia erstattet er erst am Abend des zweiten Tages, indem er sich den

Rest der Abenteuer anlangend begnügt auf seinen vorläufigen Bericht vom vorhergehenden Tage zu verweisen (s. 450 f.).

- - - - - - τί τοι τάδε μυθολογεύω;
ἤδη γάρ τοι χθιζὸς ἐμυθεόμην ἐνὶ οἴκῳ
σοί τε καὶ ἰφθίμῃ ἀλόχῳ· ἐχθρὸν δέ μοί ἐστιν
αὖτις ἀριζήλως εἰρημένα μυθολογεύειν.

Wenn schon an sich die Erzählung des Odysseus als ein Motiv dichterischer Erfindung, nicht als ein wesentlicher Teil der Sage bezeichnet werden mufste, so gilt dasselbe in noch viel höherem Grade von dieser künstlichen Anordnung, welche schlechterdings nur aus Gründen formaler Zweckmäfsigkeit sich erklären läfst, und nach deren Veranlassung oder Absicht wir um so mehr zu fragen befugt sind, als sie sich von dem Einfachen und Zunächstliegenden in auffälliger Weise entfernt. Wir werden aber die Antwort auf diese Frage am leichtesten und sichersten finden, wenn wir das Mittel näher in das Auge fassen, welches angewendet worden ist, um jene Anordnung überhaupt möglich zu machen.

Dieses Mittel besteht darin, dafs Odysseus am ersten Abend seinen Namen verschweigt, den folgenden Tag unbefragt und unerkannt unter den Phäaken weilt und erst am Abende denselben durch auffälliges Benehmen die Aufmerksamkeit seines Wirthes in dem Grade erregt, dafs er dem Andringen desselben nicht widerstehen kann, sich zu erkennen giebt und nun seine Abenteuer in einem Zuge mit geringer Unterbrechung erzählt. Die Behandlung zeugt unleugbar von einem gewissen Geschick und namentlich ist die Erkennungsscene in einer Weise vorbereitet, die ganz geeignet ist den offenbar beabsichtigten Effect hervorzubringen; daneben aber leidet das Ganze an einem auffälligen Mangel. Es ist nämlich gänzlich unterlassen worden die Situation, auf der jener Effect allein beruht, irgendwie zu motiviren d. h. zu erklären, wie Odysseus dazu kommt, seinen Namen und seine Herkunft so lange zu verschweigen, und die Phäaken, ihn so lange nicht zu befragen. Wir haben es hier nicht mit einem Zuge der vielleicht schon zerrütteten und darum falsch verstandenen Sage zu thun, sondern mit einem Motiv dichterischer Erfindung, welche in irgend einem Grade bewufste

Überlegung oder Absichtlichkeit von Seiten des Erfinders vorausgesetzt. Einer solchen Überlegung durfte nicht entgehen, dafs die geschaffene Situation ihre Begründung nicht in sich trägt, so einer künstlichen Vermittelung und Motivirung bedurfte. Denn weder verpflichteten Sitte und Brauch, wie wir sie sonst aus den homerischen Gedichten kennen, an sich den Wirth zu solcher Zurückhaltung, noch ist die Lage des Odysseus den Phäaken gegenüber an sich so beschaffen, dafs sie ihn veranlassen konnte hinter dem Berge zu halten und seinen Namen länger zu verschweigen, als die Sitte dies mit sich brachte, um so mehr als er die Verpflichtung fühlen mufste, diejenigen, von denen er einen so wesentlichen Dienst in Anspruch nahm, nicht eine Noth darüber im Unklaren zu lassen, wem sie diesen Dienst erweisen sollten. Dafs dies übersehen und die nothwendige Motivirung gänzlich unterlassen wurde, ist ein sehr fühlbarer Mangel der Darstellung. Harmonisten werden ihn zu entschuldigen wissen, vielleicht gar eine besondere Schönheit darin entdecken, und auch ich würde mich damit begnügen müssen auf sein Vorhandensein hingewiesen zu haben, wenn ich nicht zugleich im Stande zu sein glaubte zu zeigen, dafs dieser Mangel der Dichtung gar nicht ursprünglich anhaftete und erst per accidens in Folge einer tiefgreifenden äufseren Einwirkung in sie hineingekommen sein kann.

Denn es liegt auf der Hand, dafs es nach dem ursprünglichen Plane gar nicht beabsichtigt war, dafs Odysseus seinen Namen so lange verschweige oder überhaupt damit zurückhalte. Da, wo er zuerst vorläufig von seinen letzten Abenteuern berichtet (η. 240 ff.), wird er dazu durch eine Aufforderung seiner Schützerin Arete veranlafst, welche folgendermafsen lautet (237—39):

ξεῖνε, τὸ μέν σε πρῶτον ἐγὼν εἰρήσομαι αὐτή·
τίς; πόθεν εἰς ἀνδρῶν; τίς τοι τάδε εἵματ' ἔδωκεν;
οὐ δὴ φῂς ἐπὶ πόντον ἀλώμενος ἐνθάδ' ἱκέσθαι;

Derjenige, welcher in dieser unbedingten Weise fragt, beabsichtigt und erwartet, dafs der Befragte eine ebenso runde und unbedingte Antwort ertheile, in erster Linie folglich seinen Namen nenne und seine Herkunft angebe; derjenige dagegen,

welcher in dieser Weise befragt wird, kann nicht umhin dieser Erwartung entweder zu entsprechen, also Namen und Vaterland ohne Weiteres zu nennen, oder, wenn besondere Gründe ihn bestimmen einen Theil der Antwort schuldig zu bleiben, dieses nicht erwartete Verhalten wenigstens zu entschuldigen und zu begründen. Und ferner: der Dichter, welcher Jemanden in der angegebenen Weise fragen liefs, mufs beabsichtigt haben den Befragten in der erwarteten Weise antworten oder eine etwaige nicht erwartete Zurückhaltung motiviren zu lassen und wird entweder das eine oder das andere wirklich gethan haben. Wollte er dies nicht, so durfte er überhaupt die Frage, auf welche die Antwort ausbleibt, gar nicht stellen lassen. Dies liegt so auf der Hand, dafs mit Grund behauptet werden darf, ein zurechnungsfähiger Mensch habe sich dieser Consequenz nothwendig bewufst werden und ihr gemäfs handeln müssen.

Wie verhält sich nun die Antwort, welche Odysseus auf die gestellte Frage giebt, zu dem eben Gesagten? Sie wird eingeleitet durch die Worte (241—43):

ἀργαλέον, βασίλεια, διηνεκέως ἀγορεῦσαι,
κήδε' ἐπεί μοι πολλὰ δόσαν θεοὶ Οὐρανίωνες·
τοῦτο δέ τοι ἐρέω ὅ μ' ἀνείρεαι ἠδὲ μεταλλᾷς.

Der Gedanke 'es ist eine schwere Aufgabe ausführlich und vollständig zu erzählen, da mir viel Leiden die Himmlischen beschieden' läfst in diesem Zusammenhange an sich, je nachdem der folgende Gedanke beschaffen ist, eine doppelte Beziehung zu, entweder concessiv: 'Obwohl es eine schwierige Aufgabe ist wie verlangt zu erzählen, so will ich dem Verlangen dennoch genügen' oder causal: 'Weil es eine schwierige Aufgabe ist vollständig und ausführlich zu berichten, werde ich mich kurz fassen'. Im ersteren Falle erklärt der Antwortende sich zu Allem bereit, also auch die Frage nach Namen und Herkunft zu beantworten, im letzteren erbietet er sich gleichfalls, jedoch nur kurz und übersichtlich zu erzählen; der hinzugefügte Grund soll dann den Mangel an Ausführlichkeit oder Vollständigkeit entschuldigen, nicht aber das Verschweigen des Namens, da die Nennung desselben weder an sich die Kürze des Berichtes, welche beabsichtigt wird, beeinträchtigt, noch eine gröfsere oder

r übergrofse Ausführlichkeit desselben mit Nothwendigkeit ch sich zieht. In beiden Fällen also mufs der Antwortende inen Namen nennen, oder, wenn er aus sonst einem Grunde üscht, dies noch nicht zu thun, diesen noch besonders namft machen. Für meinen Zweck ist es daher gleichgültig, in elcher Weise man das dem Odysseus hier in den Mund gegte parataktische Satzgefüge 'Es ist schwer ausführlich zu erhlen, da die Götter mir viel Leiden beschieden: das aber, onach du mich fragst, will ich erzählen' verstehen will. Das infachste und Natürliche ist freilich das Verhältnifs zwischen iden Gedanken als ein concessives aufzufassen. Man könnte er geltend machen, dafs, da die Frage der Arete ein Mehreres ufafst, die Wahl des Singulars τοῦτο im Munde des Odysseus ffällig erscheine und meinen, es sei dies absichtlich geschehen, n anzudeuten, dafs eben nur eine, die Hauptfrage, woher nämch Odysseus zu den Kleidern gekommen, vorläufig beantwortet rden solle; das Verhältnifs der Gedanken sei also am liebsten usal zu setzen: 'weil es zu lästig wäre ausführlich zu erzähn, so werde ich nur auf die eine Hauptfrage antworten', oder ch 'Obwohl u. s. w., will ich doch wenigstens auf den inen Punkt, auf den es dir ja allein ankommen kann, näher ngehen'. Ich enthalte mich gegenüber dieser Auffassung eines rtheils, da mir die Autorschaft des betreffenden Verses zweihaft ist; so viel ist indessen gewifs, dafs wenn dieses der besichtigte Sinn sein sollte, er so unbeholfen und unklar als öglich ausgedrückt wäre und in diesem Falle der überdem forelhafte Vers unmöglich von demselben Dichter herrühren kann, n die unmittelbar vorhergehenden gehören, sondern von fremr, unberufener Hand angeflickt sein mufs. Eine genügende otivirung der Verschweigung des Namens enthält nebenbei der ers auch nach dieser Auffassung nicht.

Man erwartet also auf jeden Fall, dafs jetzt Odysseus seinen men nenne oder angebe, warum er es vorzieht ihn jetzt noch cht zu nennen, und wenn derselbe Dichter, der die Frage gestellt, auch die Antwort gedichtet hat, was Niemandem zweifelft erscheinen wird, so ist anzunehmen, dafs er seinen Helden s eine oder das andere auch wirklich hat thun lassen. Wenn n in dem uns vorliegenden Texte keins von beiden geschieht,

sondern Odysseus ohne jede weitere Vermittelung sofort zur Erzählung seiner Abenteuer von Ogygia bis Scheria übergeht und auch später den fraglichen Punkt in keiner Weise berührt, so mufs geurtheilt werden, dafs der Text lückenhaft und an dieser Stelle ein nothwendiges Glied im Zusammenhange der Gedankenfolge ausgefallen sei, und zwar im Widerspruch mit der wirklichen Intention des Dichters, nach welcher dieses Glied schlechterdings nicht entbehrt werden konnte.

Man wird diesen Schlufs weniger verwegen finden, wenn man den Zustand des Textes in dieser Gegend überhaupt in Erwägung zieht, und bemerkt, dafs die behauptete Lücke hart vor eine Stelle fällt, von der feststeht, dafs sie arg zerrüttet, genauer, stark interpolirt ist. Odysseus hebt nämlich seine Erzählung folgendermafsen an:

Ὠγυγίη τις νῆσος ἀπόπροθεν εἰν ἁλὶ κεῖται,
ἔνθα μὲν Ἄτλαντος θυγάτηρ, δολόεσσα Καλυψώ
ναίει, ἐυπλόκαμος, δεινὴ θεός· οὐδέ τις αὐτῇ
μίσγεται οὔτε θεῶν οὔτε θνητῶν ἀνθρώπων.
ἀλλ' ἐμὲ τὸν δύστηνον ἐφέστιον ἤγαγε δαίμων
οἶον, ἐπεί μοι νῆα θοὴν ἀργῆτι κεραυνῷ
Ζεὺς ἔλασας ἐκέασσε μέσῳ ἐνὶ οἴνοπι πόντῳ.
ἔνθ' ἄλλοι μὲν πάντες ἀπέφθιθεν ἑταῖροι,
αὐτὰρ ἐγὼ τρόπιν ἀγκὰς ἑλὼν νεὸς ἀμφιελίσσης
ἐννῆμαρ φερόμην· δεκάτῃ δέ με νυκτὶ μελαίνῃ
νῆσον ἐς Ὠγυγίην πέλασαν θεοί, ἔνθα Καλυψὼ
ναίει ἐυπλόκαμος, δεινὴ θεός, ἥ με λαβοῦσα
ἐνδυκέως ἐφίλει τε καὶ ἔτρεφεν ἠδὲ ἔφασκεν
θήσειν ἀθάνατον καὶ ἀγήρων ἤματα πάντα·
ἀλλ' ἐμὸν οὔ ποτε θυμὸν ἐνὶ στήθεσσιν ἔπειθεν.
ἔνθα μὲν ἑπτάετες μένον ἔμπεδον u. s. w.

Das Urtheil über diese Stelle hat sich in neuerer Zeit ziemlich einstimmig dahin gestaltet, dafs die Verse 244—50 und 251—58 sich miteinander nicht vertragen, weil in ihnen dasselbe in zum Theil gleichlautendem Ausdruck gesagt wird, und dafs sie nicht von derselben Hand herrühren können; weshalb ich auf diesen Punkt näher einzugehen mich füglich enthalten kann. In Betreff aber der Art und Weise, in der man sich

iese Störung des ursprünglichen Zusammenhanges entstanden zu
nken habe, und der Gründe, die sie herbeigeführt, gehen die
leinungen auseinander. An sich betrachtet hebt sich die
chwierigkeit, eine einfache Interpolation vorausgesetzt, eben-
wohl, wenn man die Verse 244—50, als wenn man 251—58
s eingeschoben betrachtet und demgemäfs beseitigt; allein bei
treichung von 244—50 entsteht eine Lücke im Zusammenhange
nd darum hat sich schon Aristarchos und vielleicht schon An-
ere vor ihm, dafür entschieden 251—58 als eingeschoben zu
etrachten [1]). Die Mehrzahl der Neueren ist ihm hierin ge-
olgt, mit Recht, wenn es unter allen Umständen nur darauf
nkäme, einen erträglichen Zusammenhang herzustellen, und die
'eranlassung zu dieser ziemlich umfangreichen Interpolation
achzuweisen eben so leicht wäre, als die Verse kurzweg zu
treichen. Denn die Annahme einer Interpolation kann erst
lann als erwiesen betrachtet werden, wenn eine Veranlassung,
lie sie hervorrief, überzeugend dargethan ist; ohne diesen Nach-
weis bleibt sie ein subjectives Meinen, welches vielleicht nicht
widerlegt werden, aber auch auf keine Beachtung Anspruch
machen kann. Weil nun an unserer Stelle die Veranlassung
und Absicht der vorausgesetzten Interpolation nicht einleuchten
will, hat man recht gethan von dieser Annahme ganz abzu-
sehen und sich nach einem anderen Mittel umzusehen, durch
welches die Genesis des vorliegenden Thatbestandes sich erklären
liefse und man hat es zu finden geglaubt in der Annahme, dafs
der Text unserer Stelle aus der Contamination zweier ver-
schiedener Recensionen entstanden sei [2]). Diese Methode der
Erklärung führt, wie man sieht, die zu erklärende Beschaffen-
heit des Textes auf eine in ihren Gründen nicht berechenbare
Zufälligkeit zurück, welche ebensogut jede andere Stelle des
Textes betreffen konnte. Sie bleibt darum in allen Fällen ein
edenkliches Auskunftsmittel und ist ohne Weiteres da von der

---

[1]) Der Vermerk der Aristonikos lautet in den Scholien HP zu V. 251: ἠθετοῦνται δὲ στίχοι ή. ὕστερον γὰρ ταῦτα λέγεται. εἰ δὲ προείρητο, οὐκ ἂν ἐπαλιλλόγει. Dafs die Verse 251—58 gemeint seien, lehrt der Obelos, welcher in der Venediger Handschrift M denselben beigesetzt ist.

[2]) Friedländer im Philologus IV. S. 588.

Hand zu weisen, wo, wie an unserer Stelle, der Thatbestand sich deutlich als das Produkt nicht eines bloſsen Zufalles, sondern einer bewuſsten Absichtlichkeit zu erkennen giebt. Denn es ist eine nicht abzuweisende Vermuthung, daſs die hier herrschende Verwirrung in einem näheren Zusammenhange stehe mit der oben nachgewiesenen Thatsache der lückenhaften Beschaffenheit des unmittelbar vorhergehenden Textes und es muſs verlangt werden, daſs ein jeder Erklärungsversuch diesen Zusammenhang berücksichtige. Nun lieſse es sich freilich denken, daſs jene Lücke auf Rechnung einer zerrütteten Überlieferung zu bringen sei, vielleicht gar durch die Contamination zweier Recensionen im folgenden nebenher, also gleichfalls nur zufällig, entstanden sei; in welchem Falle der verlangte Zusammenhang zwischen beiden Erscheinungen gewahrt zu sein scheinen könnte. Allein es ist gewiſs, daſs die fragliche Lücke nicht einem Zufalle ihren Ursprung verdankt, sondern durch eine absichtlich vorgenommene Tilgung herbeigeführt worden ist. Die ganze Anlage der Handlung vom Schlusse des siebenten Buches an bis zu dem des zwölften beruht auf der Voraussetzung, daſs Odysseus sich noch nicht zu erkennen gegeben, seinen Namen an unserer Stelle noch nicht genannt hatte, setzt mit anderen Worten das Vorhandensein der Lücke voraus. Diese ganze Partie rührt also nothwendig von einer anderen Hand her als derjenigen, welcher unsere Stelle in ihrem ursprünglichen Bestande angehört, und was von der ersten Hand gegenwärtig etwa noch vorliegt, war wenigstens auf einen wesentlich verschiedenen Zusammenhang angelegt. Nur nach Tilgung der wesentlichen Differenzpunkte konnten beide in der jetzt vorliegenden Weise äuſserlich zu einer fortlaufenden Erzählung vereinigt werden und es liegt sonach auf der Hand, daſs das Bestreben diese Vereinigung möglich zu machen zu einer mit Bewuſstsein und Absicht vollzogenen Störung der ursprünglichen Anlage der ersten Partie geführt hat und daſs der dieser wesentliche Zug, daſs Odysseus auf jenes erste Befragen sich sofort zu erkennen gab, für die Zwecke einer Darstellung, welcher er nicht entsprach, erst später planmäſsig unterdrückt worden ist, ohne daſs alle Spuren seines ehemaligen Vorhandenseins zu tilgen gelungen wäre, wie das in dem Wesen einer solchen Manipulation vollkommen begründet

Ist aber sonach der lückenhafte Zustand des Textes dieser gegend absichtlich herbeigeführt, so wird es nothwendig anzuhmen, dafs auch alle weiteren äufserlich damit zusammenhanden Schäden desselben mittelbar oder unmittelbar durch dieselbe gewaltsame Störung, also nicht zufällig, sondern als nothndige Folge einer bestimmten äufseren Ursache, mit einem wissen Bewufstsein und nicht ohne Absichtlichkeit herbeigeirt worden sind. Durch die Tilgung der Verse, in welchen lysseus sich zu erkennen gab, und was mit diesen etwa noch sammenhing, ward der Zusammenhang nothwendig in einer eise unterbrochen, welche an sich nicht in der Absicht lien konnte und darum eine Ausfüllung und Verkleidung irgend elcher Art nothwendig machte. Diesem Zweck und keinem dern dienen die Verse 244—50, welche folglich von derselben and eingefügt zu denken sind, welche die bemerkte Tilgung rgenommen hatte. Es ist sonach ganz in der Ordnung, dafs ch Beseitigung derselben eine Lücke im Zusammenhang entehen werde. Es ist dies eben dieselbe Lücke, welche einigerafsen zu verkleiden die Verse überhaupt erst eingefügt worn sind und ohne welche sie gar keinen Zweck haben würden. afs die Einfügung ohne besonderes Geschick geschah und in olge davon die Flickverse sich in der ihnen fremden Umgeng wunderlich ausnehmen, ist natürlich; selten wird eine Inrpolation dieser Art mit demjenigen völligen Verständnisse der ufgabe vorgenommen, welches alle Inconvenienzen vermeidet und de Spur des Geschehenen zu verdecken oder zu tilgen weifs.

Dies also ist der Thatbestand und dies der Proceſs seiner ntstehung, auf welchen er selbst deutlich hinweist und aus welem allein er sich befriedigend erklären läfst. Ihn richtig auffassen und darzulegen war nicht für das Verständnifs dieser nzelnen Stelle und ihrer Eigenthümlichkeiten allein von Wichkeit, sondern, wie jetzt deutlich wird, auch für das der Gehichte des Textes dieses ganzen ersten Theiles der Dichtung erhaupt. Es ergiebt sich nämlich, dafs die auffällige Behaffenheit der besprochenen Stelle die gewissermafsen nothndige und zum Glück noch jetzt erkennbare Folge einer äteren, die ursprünglich einfache Anlage dieses Theiles planäfsig erweiternden Redactionsthätigkeit ist. Bei der Wichtig-

keit der Sache erscheint es angemessen, dasjenige, was sich über Umfang und Zweck derselben aus den hervorgehobenen Umständen unmittelbar ergiebt, ohne dafs wir nöthig hätten die Grundlage der Untersuchung durch Herbeiziehung anderer Momente, die zu dem gewählten Ausgangspunkte in keiner unmittelbaren und nothwendigen Beziehung stehen, zu erweitern, hier, wenn auch nur andeutungsweise zusammenzustellen. Es stellt sich also als wahrscheinlich heraus

1) dafs die Verse v. 244—60 eingeschoben worden sind, um eine durch absichtlich vorgenommene Kürzung des ächten Textes entstandene Lücke zu verdecken. Da nun die uns zugängliche Überlieferung den Text der Odyssee uns nur in seiner spätesten und letzten Ausgestaltung bietet und die Aufgabe eines Herausgebers in unseren Tagen sich darauf beschränken mufs den Bestand dieser Überlieferung möglichst rein darzustellen, nicht aber ihren gleichviel wie entstandenen Organismus zu alteriren oder aufzulösen, so folgt für die Behandlung unserer Stelle in einer modernen Textausgabe, dafs der überlieferte Zustand einfach zu conserviren und irgend welche Verse dieser Partie durch Einklammerung oder Verweisung unter den Text zu beseitigen unzulässig ist.

2) Durch jene Kürzung ist ein seinem Umfange nach nicht näher zu bestimmendes Stück des ursprünglichen Textes beseitigt worden, von dessen Inhalt sich unmittelbar nur soviel sagen läfst, dafs Odysseus sich darin zu erkennen gegeben hat. Es bleibt indessen die Möglichkeit offen, welche durch Gründe, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann, sich zu einer gewissen Wahrscheinlichkeit erheben läfst, dafs dieses Stück aufserdem eine gleichviel wie ausführlich oder übersichtlich gehaltene Erzählung der Abenteuer des Odysseus von Ilios bis Ogygia enthielt.

3) Diese Kürzung und jene durch sie veranlafste Einschiebung kommen auf Rechnung desjenigen Unbekannten, welcher den Plan des achten bis zwölften Buches entwarf und welchem wenigstens die Anlage dieser ganzen Partie in ihrem jetzigen Zustande gehört. Denn diese Bücher setzen voraus, dafs Odysseus sich noch nicht genannt hatte und beziehen sich auf eine (die jetzige) Gestalt unserer Stelle, welche ihr erst gegeben

ar, um mit dieser Voraussetzung vereinbar zu sein. Sie sind s demselben Grunde dem Bestande der älteren Dichtung, der n anderes Motiv untergelegt war, fremd und können ihr überupt erst später einverleibt worden sein, wenigstens in ihrer tzigen Anlage und Anordnung.

4) Die Frage nach der Absicht der jetzt vorliegenden künsthen Gliederung der Handlung, von der oben ausgegangen urde, beantwortet sich zunächst dahin, dafs eine solche überupt ursprünglich gar nicht vorgelegen haben kann, da jene instliche Gliederung selbst durch Störung und Erweiterung s ursprünglich einfachen Planes erst nachträglich in die Dichng eingeführt worden ist. Es kann überall nur nach der Abcht gefragt werden, welche den Plan zu dieser späteren Erweiterung eingegeben hat.

5) Was zu dieser Erweiterung und ihren nothwendigen olgen Veranlassung gab, kann nicht die Absicht gewesen sein, ie Erzählung des Odysseus im 9—12. Buche einzuschalten, lbst wenn nothwendig anzunehmen wäre, dafs die ältere Dichng einer solchen gänzlich entbehrt habe. Denn es würde sich nter dieser Voraussetzung die beabsichtigte Einschaltung auf ine viel einfachere und weniger gewaltsame Weise durch Einücken des Inhaltes von Buch 9—12 hinter η. 244 haben bewerkstelligen lassen, was schlechterdings auch dem Unkundigsten icht entgehen konnte. Wir müssen daher annehmen, dafs die igentliche Absicht eine ganz andere war. So viel ich sehe, ag das Bestreben zu Grunde die Handlung zu dehnen. Es urde das freilich nicht durch irgend welche innere oder poeische Nothwendigkeit hervorgerufen, sondern kann seinen Antofs nur von äufseren, mit den Motiven der ursprünglichen Dichtung in keinem Zusammenhang stehenden Umständen her rhalten haben. Mit dieser allgemeinen Erkenntnifs reichen wir ür den unmittelbar vorliegenden Zweck vollkommen aus, selbst enn es nie gelingen sollte, jenen Umständen auf die Spur zu ommen und sie in einer einen Jeden überzeugenden Weise larzulegen.

6) Was endlich den Unbekannten anlangt, dessen Thätigeit so störend und tief in den Bestand der älteren Dichtung ingegriffen hat, so wird man es aufgeben müssen, an einen

blofsen Interpolator oder einen Rhapsoden und seine Thätigkeit im strengen Sinne des Wortes zu denken. Mag der Mann immerhin seines Zeichens ein Rhapsode gewesen sein, seine Thätigkeit hat er im vorliegenden Falle geübt nicht als Rhapsode, sondern als Umarbeiter und Redacteur in einer Ausdehnung, welche weit dasjenige Mafs der Einwirkung auf die Gestaltung des Textes übersteigt, welches bei einem Rhapsoden als solchem vorausgesetzt werden darf. Für die Bestimmung der Zeit, in welcher er gelebt und redigirt hat, hat sich mir ein Anhaltspunkt ergeben, welchen ich hier am Schlusse in Kürze darzulegen nicht unterlassen kann.

Ich habe an einem anderen Orte [3]) den Nachweis geliefert, dafs derjenige Theil der Erzählungen des Odysseus, welcher die Bücher κ—μ befafst, ursprünglich in der dritten Person gedichtet war und in eine Erzählung aus dem Munde des Odysseus in erster Person erst umgesetzt worden ist, um dem Zusammenhang in dem wir ihn jetzt lesen, eingefügt werden zu können. Die Annahme ist kaum zu umgehen, dafs die Redaction dieses Theiles der Apologe von derselben Hand herrührt, welche nach dem Obigen den Erzählungen des Odysseus ihren jetzigen Platz angewiesen und überhaupt diese ganze Partie des ersten Theils der Odyssee nachträglich redigirt hat. Nun läfst sich aber die Zeit, in der die Bücher κ—μ gedichtet worden, nach welcher sie also erst vom Redacteur benutzt worden sein können, mit aller nur wünschenswerthen Genauigkeit bestimmen. Die Motive dieses Theiles der Apologe verrathen nämlich eine auffällige Verwandtschaft mit denen der Argonautensage. Die böse Zauberin Kirke, die Tochter des Aeetes, ist ein augenfälliges Seitenstück zu ihrer Schwester Medea, welche in der Argonautensage eine so hervorragende Rolle spielt. Was dem Odysseus und seinen Gefährten bei den Lästrygonen passirt, hat eine merkwürdige Ähnlichkeit mit den Erlebnissen der Argofahrer bei Kyzikos und ihrem Kampfe mit den Riesen und den Dolionen; und diese Ähnlichkeit ist keine zufällige; denn die Ereignisse sind in beiden Dichtungen an dasselbe Lokal, die Quelle Artakia, geknüpft. Endlich sind die Plankten oder Irrfelsen,

[3]) Rheinisches Museum f. Philologie N. F. XV. S. 62 ff.

lenen Odysseus vorbeifährt, offenbar identisch mit den Symplegaden oder kyanischen Felsen, welche den Argofahrern so viele Noth gemacht haben sollen. Diese Übereinstimmung kann keine zufällige sein und ebensowenig läfst sich behaupten, dafs die entsprechenden Motive in beiden Dichtungen gleich berechtigt, in beiden Sagenkreisen gleich ursprünglich seien. Es ist im Gegentheil nothwendig anzunehmen, dafs sie aus dem einen in den anderen übertragen worden sind. Dafs nun zufällig zusammenhängende Darstellungen der Argonautensage uns erst aus sehr spāter Zeit überliefert sind, entscheidet durchaus nicht für die Priorität der Stellung dieser Motive in der Odyssee; denn die Sage ist älter, als ihre Ausgestaltung in der Dichtung und die uns vorliegenden Bearbeitungen der Argonautensage sind das Product gelehrten Studiums, nicht den Zeiten angehörig, in denen die Sage noch lebendig und im Flusse war. Dagegen legt die Odyssee selbst dafür ein unzweideutiges Zeugnifs ab, dafs bereits vor ihrer Zeit die fraglichen Motive in der Argonautensage heimisch waren. Noch kein Schiff passirte je, so berichtet Kirke, unversehrt den gefährlichen Irrfelsen (μ. 69 ff.):

οὔτη δὴ κείνῃ γε παρέπλω ποντοπόρος νηῦς,
Ἀργὼ πᾶσι μέλουσα, παρ' Αἰήταο πλέουσα
καί νύ κε τὴν ἔνθ' ὧκα βάλεν μεγάλας ποτὶ πέτρας,
ἀλλ' Ἥρη παρέπεμψεν, ἐπεὶ φίλος ἦεν Ἰήσων,

von welchen Versen ich nicht einsehe, mit welchem Rechte man sie hat verdächtigen wollen. Noch mehr: die Quelle Artakia ist keine sagenhafte oder dichterische, nur fingirte, sondern eine völlig historische Lokalität; sie lag bekanntlich auf dem Gebiete von Kyzikos und spielt in der Gründungssage dieser milesischen Ansiedelung, wie billig, eine Rolle; schon Alkaeos erwähnte sie (Scholiast z. Apollonios v. Rhodus I. 957 δ. 359). Unglaublich aber ist, dafs dieses Lokal mythischen Ursprungs, aus der Odysseussage, als dem ursprünglichen Boden, in die Argonautensage willkürlich verpflanzt und durch die Lokalisirung der letzteren in der Gegend von Kyzikos erst geographisch fixirt sein sollte. Schon aus diesem Verhältnisse beider Sagenkreise zu einander ergibt sich eine relative Zeitbestimmung. Denn sind jene gemeinschaftlichen Motive umgekehrt in der Argonau-

tensage ursprünglich und erst später willkürlich der Odysseus
sage einverleibt, so folgt, dafs eine Dichtung, in der diese Über
tragung sich vollzog, einer verhältnifsmäfsig sehr späten Zeit an
gehören mufs, welche von den Ursprüngen der troischen Ody
seussage und deren wirklichem Leben ebensoweit obliegt, a
etwa die Zeit der Fabel unseres Rosengarten von denjenige
geschichtlichen Ereignissen, als deren unmittelbare Erzeugnis
die Sagen von den Wormser Königen und Dietrich von Be
betrachtet werden müssen. Es ist aber noch eine weit genauer
Bestimmung, als diese nur relative und sehr allgemeine, möglich
Es ist nämlich gar nicht zu bezweifeln, dafs die Argonautensag
sich erst nach der Besiedelung des Gebietes von Kyzikos durc
Hellenen auf demselben lokalisirte und folglich das Lokal de
Quelle Artakia erst nach der Gründung von Kyzikos in diese
Sagenkreis gekommen sein kann. Eine poetische Bearbeitun
der Abenteuer des Odysseus, welche, wie die Bücher κ—μ
aufser anderen Motiven auch das Lokal der Quelle Artakia de
Argonautensage entlehnte, fällt also nothwendig später, als di
Lokalisirung der letzteren um Kyzikos, ist folglich erheblich jün
ger, als die Gründung dieser Stadt. Nun liegen über die Zei
der Gründung von Kyzikos zwei Angaben vor, welche an
Glaubwürdigkeit Anspruch machen können und sich sehr wohl
mit einander vereinigen lassen. Nach der einen ist Kyzikos i
**der siebenten, nach der anderen in der vierundzwanzig
sten Olympiade gegründet worden. Zwischen beiden Date
liegt wahrscheinlich die Entwickelung der ursprünglichen An
lage aus einem milesischen Stapelplatze zu einer autonome
städtischen Gemeinde. Demgemäfs fällt die Lokalisirung de
Argonautensage auf dem Gebiete von Kyzikos in die Zeit zwi
schen Ol. 7 und 24, und folglich die Entstehung der den Bü
chern κ—μ zu Grunde liegenden Dichtung frühestens gegen da
Ende dieses Zeitraumes, ihre Umarbeitung in die vorliegend
Form, also die jetzige Redaction des ersten Theiles unsere
Odyssee, wahrscheinlich erheblich später, in keinem Falle vie
vor Ol. 30. Eine genauere Bestimmung kann kaum verlang
werden.**

**In der That treffen wir Spuren einer Bekanntschaft mit
diesem Theile der Odyssee erst nach diesem Zeitpunkt an. Von**

n Dichtwerken der Periode von Ol. 30—60 verrathen eine
iche Bekanntschaft unzweideutig die unter des Hesiodos Namen
henden genealogischen Dichtungen (um Ol. 40—50) und die
legonie des Eugammon von Kyrene (Ol. 52), worüber ich an
ner anderen Stelle ausführlicher gehandelt habe. Auch die
ldende Kunst dieser Zeit beginnt bereits die Motive dieser
rtie in den Bereich ihrer Darstellungen zu ziehen. Der so-
:nannte Kasten des Kypselos enthielt neben anderen Bildern
s den verschiedensten Sagenkreisen auch eine Darstellung der
346 ff. geschilderten Scene. Pausanias, welcher das Denk-
al sah, berichtet darüber folgendermafsen (V, 19. 7): ἡ δὲ
ωτάτω χώρα — παρέχεται μὲν ἐπίγραμμα οὐδέν, λείπεται δὲ εἰ-
ίζειν εἰς τὰ ἐπειργασμένα. εἰσὶν οὖν ἐν σπηλαίῳ γυνὴ καθεύδουσα
ν ἀνδρὶ ἐπὶ κλίνῃ καὶ σφᾶς Ὀδυσσέα εἶναι καὶ Κίρκην ἐδοξάζο-
ν ἀριθμῷ τε τῶν θεραπαινῶν, αἳ εἰσι πρὸ τοῦ σπηλαίου, καὶ
ἷς ποσουμένοις ὑπ' αὐτῶν· τέσσαρές τε γάρ εἰσιν αἱ γυναῖκες καὶ
γάζονται τὰ ἔργα, ἃ ἐν τοῖς ἔπεσιν Ὅμηρος εἴρηκεν. Wenn seine
eutung der Darstellung richtig ist, so hat der Künstler nicht
wa aus der allgemeinen Sagenüberlieferung geschöpft, sondern
:h an die individuelle Ausprägung des Sagenstoffes durch die
ichtung angeschlossen, oder mit anderen Worten, es hat ihm
e angezogene Stelle der Odyssee vorgeschwebt und er ist also
it diesem Theile der Dichtung wohl bekannt gewesen. Die
errschaft der Kypseliden in Korinth fällt in die Zeit von Ol.
) bis Ol. 48, und was man auch von dem Märchen halten
ag, welches die Exegeten in Olympia den Besuchern von der
eranlassung zur Weihung des Kunstwerkes wahrscheinlich
hon sehr früh erzählt haben mögen, es ist kein Grund vor-
nden daran zu zweifeln, dafs der Kasten während jener Zeit
gefertigt und nach Olympia geweiht worden ist. In diesem
alle aber zeugt er für eine ziemlich verbreitete genaue Be-
nntschaft mit den Büchern κ—μ gegen Ol. 50.

Nach alledem halte ich mich für berechtigt die Lebenszeit
esjenigen Dichters oder, wenn man durchaus will, Rhapsoden,
relcher den ersten Theil unserer jetzigen Odyssee einer durch-
greifenden Umgestaltung und Erweiterung unterzog, zwischen
Ol. 30 und Ol. 50 anzusetzen, und zwar näher dem ersteren als
dem letzteren Termine.

Hr. Bekker setzte seine bemerkungen von s. 348 fort.

45.

ἵνα soll an einer einzigen stelle dahin bedeuten:

κείνους δὲ κιχησόμεθα πρὸ πυλάων
ἐν φυλάκεσσ'· ἵνα γάρ σφιν ἐπέφραδον ἠγερέθεσθαι K 127.

das wäre möglich wo ὃ soviel bedeutet wie τό

ὃ γὰρ γέρας ἐστὶ θανόντων Ψ 9 ω 190
τὸ γὰρ γέρας ἐστὶ θανόντων Π 457 ω 296,

ὁτέ wie τοτέ

ὡς Ἕκτωρ ὁτὲ μέν τε μετὰ πρώτοισι φάνεσκε —
ἄλλοτε δ' — Λ 64, [1])

ὄφρα wie τόφρα

ὃ δ' ὄφρα μὲν εἰλίποδας βοῦς
βόσκ' ἐν Περκώτῃ — αὐτὰρ ἐπεὶ — O 547,

ἕως wie τέως

ἕως μὲν γάρ τε θέουσι διαρραῖσαι μεμαῶτες·
ἀλλ' ὅτε — P 727 und 730,

ἔνθα zugleich ἐνταῦθα und ὅθι

ἔνθ' ἄλλοι μὲν πάντες α 11
λιπὼν ἕδος ἔνθα θάασσεν I 194,

ἔνθεν zugleich ἐντεῦθεν und ὅθεν

ἔνθεν ἑλών θ 500
καθέζετ' ἐπὶ θρόνου ἔνθεν ἀνέστη Ἑρμείας ε 195.

aber es ist unwahrscheinlich. darum mochte es schon Barnes nicht glauben, sondern schrieb

ἐν φυλάκεσσιν, ἵνα σφιν ἐπέφραδον ἠγερέθεσθαι.

wir glauben es auch nicht, ändern aber bloſs Γ in T:

ἐν φυλάκεσσ', ἵνα τ' ἄρ σφιν ἐπέφραδον ἠγερέθεσθαι.

ἵνα τε (= ἔνθα τε und ὅθι τε) steht I 441 Υ 478 X 325 κ 417 ω 507, ἵν' ἄρ ζ 322. τ' ἄρ oder, wie die alten schrieben, τάρ wird niemand nachgewiesen verlangen.

---

[1]) *schiodando or piastre e quando maglie aprendo O. F.* 31 21
— il suo destrier, ch' avea continuo l'uso
d'andarvi sopra e far di quel sovente
quando uno e quando un altro cader giuso. 31 58.

ehrt T in Γ' zu verwandeln empfiehlt sich ζ 191, wo
ἐπεὶ ἡμετέρην τε πόλιν καὶ γαῖαν ἱκάνεις.
r Γ in T Plato *R. P.* 2 p. 96 8 Bekk.: οὔτε γὰρ
·ε δεῖ ἡμῶν τοὺς μέλλοντας τὴν πόλιν φυλάξειν αἴσχι-
ιν τὸ ῥᾳδίως ἀλλήλοις ἀπεχθάνεσθαι, πολλοῦ δεῖ γι-
ς τε μυθολογητέον αὐτοῖς καὶ ποικιλτέον καὶ ἄλλας
λλὰς καὶ παντοδαπὰς θεῶν τε καὶ ἡρώων πρὸς συγγε-
οἰκείους αὐτῶν. so würden die sätze fester verbun-
jetzt durch οὐδὲ und εἴγε sind, und die unwahrheit
ı an sich träte ihrer unzweckmäfsigkeit für die stadt
sich gebührt, gegenüber.

46.

ocativ, als in sich abgeschlossener und selbständiger
τελής), verlangt ein komma nach sich: so lehren die
zu A 59 und P 75. ihre lehre gilt indess nicht all-
ınst könte nicht auf einen vocativ inclinirt werden,
:schieht doch:

μοι δειλῇ πλεῖστον κεχαρισμένε θυμῷ T 287
ἢ σεῦ ξεινέ γ' οἴω πειρήσεσθαι τ 215
τοιάδ' ὦ νεᾶνί σοι ξένων
ταρεῖναι Eurip. Iph. T. 336
ἆρ' ἔτυμον φάτιν ἔγνων
εὐναίζειν τέκνα ders. fragm. 17 Nauck.
κνον μοι δὸς χέρα ders. fragm. 364 32
ψωνοῦνθ' ἑκάστης ἡμέρας
ρίως βέλτιστέ σ' ἀλλ' ὑπερηφάνως Diphilus 32 19 Mein.
ἄν, ἔφην ἐγώ, ὦ βέλτιστέ τις ἀπροκρίναιτο Plato R. P. I
4 11. ἃ δὴ διανοουμένους ἡμᾶς ὦ Κλεινία σοι δεῖ τὴν
ν καινὴν οὖσαν πάντῃ ξυνδεῖν ders. Legg. 7 p. 12 9, und
ἐγω γε μὴν ὦ φίλε Κριτία σοι τὴν τοῦ θεάτρου διάνοιαν
ias p. 148 9, oder, in fast gleich enger verschlingung,
ες τοίνυν φῶμεν πρὸς αὐτούς Legg. 4 p. 354 19 und ὦ
τοίνυν φῶμεν p. 453 10.

dafs die selbständigkeit nicht allein nach der einen
ırt sein würde: aber ein komma vor dem vocativ ge-
·eit mit einer andern wahrnehmung derselben gram-
49 434 O 360), wonach keine interpunction ver-

stattet sein soll nach der acht- oder neunzehnten ze hexameters d. h. in der fünften thesis; und gerade an stelle sind vocative gewöhnlich, z. b. Ἀγάμεμνον B 36 I 96 163 677, Ἀθήνη E 117 K 280, Ἀχιλλεῦ Π 29 Ψ 69 83, γεραιέ K 167, κυνῶπα A 159.

gewisser ist daſs ein einzelner vocativ, deutlich als ausgeprägt, sich von selbst aus seiner umgebung sonde keiner interpunction bedarf:

θαρσῶν νῦν Διόμηδες ἐπὶ Τρώεσσι μάχεσθαι E 124
ἀλλὰ Ζεῦ τόδε πέρ μοι ἐπικρήηνον ἐέλδωρ Θ 242
μή τί μοι ἀλλοπρόσαλλε παρεζόμενος μινύριζε E 889
τίφθ' οὕτως ἠθεῖε κορύσσεαι K 37
μή με γύναι χαλεποῖσιν ὀνείδεσι θυμὸν ἔνιπτε Γ 438,

zumal wenn ein pronomen zweiter person davor steht, γέρον A 26, ᾧ τε σὺ Κάλχαν A 86, ἠὲ σὺ Πηλεΐδη A 14 σέθεν Μενέλαε Δ 127, σοὶ Μενέλαε δαμῆναι N 603, oder ei perativ, ὄρσεο Λαομεδοντιάδη Γ 250, φράζεο Τυδεΐδη καὶ E 440; welche verbindung auch an sich zweideutige forme hülfe eines kommas zu erkennen gibt: ἄειδε θεά, ἔννεπε κλῦθι ἄναξ, τλῆτε φίλοι, μή μ' ἔρεθε σχετλίη.

komma und apostroph, zeichen entgegengesetzter nat eine die wörter trennend das andre die laute verbindend ten, wo möglich, überall auseinander gehalten werden, sondere aber auch vor dem vocative. nicht ὄρσ', Ἀσκλη sondern in eins ὄρσ' Ἀσκληπιάδη, χαῖρ' Ἀχιλεῦ, ἀλλ' Ὀ tritt freilich eine pause ein, so findet der verhallende voc rin sein unterkommen:

δαιμόνι', ἀλλὰ καὶ αὐτὸς ἐναντίον ἵστασ' ἐμεῖο N 448.[2])

---

[2]) die pause rechtfertiget auch den apostroph vor kolon oder p

τῆλε δὲ χαλκὸς ἀπ' αὐτόφιν οὐρανὸν εἴσω
λάμπ'. ἐπὶ δ' ἐγδούπησαν Ἀθηναίη τε καὶ Ἥρη Λ 45
πᾶς δ' ἄρα χαλκῷ
σμερδαλέῳ κεκάλυφθ'· ὃ δ' ἄρ' ἀσπίδος ὀμφαλὸν οὖτα N 192
πολέες δ' ἀμφ' αὐτὸν ἑταῖροι
μύρονθ'. ἣ δ' ἐν τοῖσι παρίστατο δῖα θεάων T 6
ὃ δ' ἀπ' ὤμων τεύχε' ἐσύλα
αἱματοέντ'. ἄλλοι δὲ παρέδραμον X 369. vgl. I 480 K 154 Λ 50 N 2 448 557 O 10 Π 106 166 Υ 287 Φ 182 246 529 X 43 Ψ 381 523 538.

gleichem grunde aber wie komma und apostroph sind und gravis unvereinbar. also auch um die συνέπεια nicht :n oft durch aufgerichteten ton zu unterbrechen, wer- · anstehn zu schreiben καὶ σύ, φίλος, oder σοὶ δέ, γέρον Θεά, τόδε μήδεαι.

:rall freilich wird die bequemlichkeit des verständnisses cksichtigen sein, und der zu liebe auch in fällen wie fol- zu interpungiren:

λήν μάγε πῆμα, διοτρεφές, εἰσορόωντες I 229
: σύ ἐσσι, φέριστε, καταθνήτων ἀνθρώπων Z 123
σε δαίμων ἐνταῦθα τρέψειε, φίλος I 600
: ἔστε, φίλοι O 734
, γέρον, κεμηλιον ἔστω Ψ 618.

47.

ie A 133 (ἦ ἐθέλεις ὄφρ' αὐτὸς ἔχῃς γέρας, αὐτὰρ ἔμ' σθαι δευόμενον) Eustathius, nach vorgang der scholien, r ἵνα nimt, so hat es auch Nonnus genommen:

ἤθελεν ὄφρα φανεῖσα
ομέδη λάμψειε καὶ Ἠριγένεια φανείη 34 84

ιν ὄφρα δαείη 42 159 [3]).

lem recht: denn soll es für ἕως stehn, so ist ὄφρα — αὖ- ıtatt ὄφρα — τόφρα δέ, unerhört, während sich an ἐθέλεις enigstens λελιημένος ὄφρα τάχιστα τεύχεα συλήσειε Δ 465 ıliches anschliefst. ἕως selbst bedeutet so viel wie ἵνα 800

---

auffälliger als ἤθελεν ὄφρα gebraucht Nonnus ἤθελον εἰ als gewöhn- ınschformel:

ἤθελον εἰ γενόμην 16 56 und 66, 42 121
ἤθελον εἰ δύο παῖδας ἐγὼ λάχον 42 506
ἤθελεν εἰ γένος ἴσχες Ὀλύμπιον 46 49.

at schon Euripides (Elektra 397)

ἐβουλόμην δ' ἂν εἰ κασίγνητός με σός
εἰς εὐτυχοῦντας ἦγεν εὐτυχῶν δόμους.

et, volentem duceret.

πέμπε δέ μιν πρὸς δώματ' Ὀδυσσῆος θείοιο
εἶως Πηνελόπειαν ὀδυρομένην γοόωσαν
παύσειεν κλαυθμοῖο

und ζ 80

δῶκεν δὲ χρυσέῃ ἐν ληκύθῳ ὑγρὸν ἔλαιον
εἶως χυτλώσαιτο (vgl. auch τ 367),

so dafs sich dem digammafeindlichen ὄφρ' εἴπω auch durch ἐς εἴπω ausweichen liefse.

warum aber die construction variirt sei statt in Einem geleise fortzugehn (es konte ja heifsen ἦ ἐθέλεις αὐτὸς μὲν ἔχων γέρας), danach darf kaum gefragt werden. dergleichen variation, z. b. die abwechselung von imperativ und infinitiv, hatte sich einmal in vielen fällen dem ausdruck oder dem verse nützlich erwiesen, und trat darum leicht auch da ein wo sie nicht nothwendig war. oder warum P 504

πρίν γ' ἐπ' Ἀχιλλῆος καλλίτριχε βήμεναι ἵππω
— ἦ κ' αὐτὸς ἐνὶ πρώτοισιν ἀλώῃ

und nicht, was dem sinn und dem vers gleich viel wäre, ἦ ἐ αὐτὸν ἁλῶναι, und β 374

πρίν γ' ὅτ' ἂν ἐνδεκάτῃ τε δυωδεκάτῃ τε γένηται
ἦ αὐτὴν ποθέσαι καὶ ἀφορμηθέντος ἀκοῦσαι,

nicht aber ἦ αὐτὴ ποθέσῃ καὶ ἀκούσῃ, wie in der wiederholung δ 747 Eine construction hinreicht:

πρὶν δωδεκάτην γε γενέσθαι
ἦ αὐτὴν ποθέσαι.

dafs übrigens die beiden verse, 133 und 134, ihrem bau und ihrem inhalt nach wenig taugen, mögen wir dem scholiasten nicht bestreiten. gestrichen, so dafs ἀλλὰ 135 sich an die negationen in 132 anschliefst, lassen sie den zusammenhang deutlicher, die rede runder.

48.

Θ 425 (ἐν δ' αὐτῇ θὲς φᾶρος ἐυπλυνὲς ἠδὲ χιτῶνα) glaube ich, für den sonst gelesenen dativ, mit recht den nominativ gesetzt zu haben: "die zwölf fürsten haben ihre geschenke hergesandt: leg nun selber mantel und leibrock in die lade." selber

l. h. deinerseits, als deinen beitrag zu dem gesamtgeschenk. ben so v. 441. *αὐτῇ* war überflüssig, weil es sich von selbst rstand, gerade wie *αὐτῷ* sich v. 436

ἐν δ' ἄρ' ὕδωρ ἔχεαν, ὑπὸ δὲ ξύλα δαῖον ἐλοῦσαι

e beiden präpositionen versteht: beide sind als adverbien zu ssen. ist doch überall bei Homer adverbium und präposition icht schärfer geschieden als pronomen und artikel. daher ver-ndungen wie *πρὸ φόωσδε* hervor an das licht und *ἠῶθι* ó morgens früh (sonst *πρωὶ ὑπηοῖοι*), und andrerseits *εἴσω* d *ἐντός* für *ἐς* (*Ἴλιον εἴσω, λιμένος πολυβενθέος ἐντὸς ἵκοντο* 432), *ἔντοσθε* für *ἐν* (*κοίλης ἔντοσθε χαράδρης* Δ 454), *ἐκτός* d *ἔξω* für *ἐξ* (*κραδίη δέ μοι ἔξω στηθέων ἐκθρώσκει* K 94, *κα-πυσατο δώματος ἐκτός* O 143), *πρόσθε* und *πάρος πάροιθε προ-ρόσθε* für *πρό* (*πρόσθε ποδῶν* Π 742 wie *ὄπιθεν δίφροιο* P 468, *ὠδίδαο πάρος σχέμεν ὠκέας ἵππους* Θ 254, *πάροιθ' αὐτοῖο κα-ζετο* A 360, *προπάροιθε πυλάων* Z 307). daher auch dafs alle sammensetzungen von präpositionen mit verben so locker sind, d aus einander gehn sobald es dem verse irgend bequem ist.

49.

Wo im kampfe des Patroklos mit dem Thestor Π 405 ge-gt wird

ἔγχει νύξε παραστάς
γναθμὸν δεξιτερόν, διὰ δ' αὐτοῦ πεῖρεν ὀδόντων,

t unklar wohin das pronomen gehöre. die scholiasten *BL* und r metaphrast beziehn es auf den Thestor: aber dafs dessen e zähne sind, versteht sich auch ungesagt. oder könte Υ 479

τόν γε φίλης διὰ χειρὸς ἔπειρεν
αἰχμῇ χαλκείῃ

gend wer zweifeln wessen hand gemeint und wem sie lieb i? fast noch wunderlicher wäre die beziehung auf *γναθμόν*: n zu wissen dafs die zähne im kiefer sitzen, wer bedarf dazu r zurückweisung auf das obenein nur um zwei füfse entfernte omen? und doch sind die genitive nicht von einander zu tren-en: *πείρειν* ist blos transitiv und kan keinen von beiden auf ich nehmen:

παννυχίη μέν ῥ' ἦ γε καὶ ἠῶ πεῖρε κέλευθον β 494
ἀνδρῶν τε πτολέμους ἀλεγεινά τε κύματα πείρων Ω 8
ἐχθῦς δ' ὡς πείροντες ἀτερπέα δαῖτα φέροντο κ 124.

so dafs nichts übrig zu bleiben scheint als für *αὐτοῦ* zu set *αὐτῶν* "durch den kiefer und selbst durch die zähne", so durch den vornehmsten und empfindlichsten theil des kiefers.

gleich überflüssig mit dem eben abgefertigten *αὐτοῦ* scheint π 370 das nachhinkende *αὐτόν*:

Τηλέμαχον λοχόωντες, ἵνα φθίσωμεν ἑλόντες
αὐτόν.

wo so ein einzelnes wort in den vorhergehenden vers zuri greift und den zusammenhalt seines eigenen zerreifst, dürfte wartet werden dafs es ein bedeutsames und inhaltreiches sei, wenn nicht nothwendige doch willkommene ergänzung des nes, der sich am liebsten in Einem verse abschliefst. die wartung wird meist erfüllt, z. b. Θ 48 (womit zu verglei Ξ 284) Θ 56 123 143 und 315, I 370 438 525 632 638, K 346 359 565, Λ 35 42 44 63 242 243 481 709, M 460 aber nicht immer: bisweilen dient der übergriff von ver vers nur der grammatischen vollständigkeit. so Υ 348

οὔ οἱ θυμὸς ἐμοῦ ἔτι πειρηθῆναι
ἔσσεται

und Ω 407

εἰ μὲν δὴ θεράπων Πηληιάδεω Ἀχιλῆος
εἴης (vgl. Λ 808 824 M 150 345 Π 515).

allein dies *αὐτόν*, so nah an *Τηλέμαχον*, ist doch gar zu behrlich. höchstens könnte dafür ein inclinirtes *μιν* stehn, s aber kan es nicht inclinirt werden: das verbietet die stellun anfang des verses (vgl. schol. zu E 64), wenn ja jemand Arist schwer begreiflichem vorgang (K 204) folgen wollte.

der anstofs hebt sich, wenn für das pronomen das ad bium eintritt. *αὐτοῦ* in diesem zusammenhang wäre so viel *ἐν αὐτῷ τῷ λόχῳ* (463) oder *πρὶν πατρίδα γαῖαν ἱκέσθαι* (δ 8 und steht, wie hier, als erstes abgesondertes wort B 332 ν 205, zu anfang überhaupt häufig, z. b. B 237 E 262 Z 192 Θ 207 I 465 Λ 226 O 349 Π 649 742 Σ 330 τ 194 κ 96 μ 95. ähnlich ist auch

αὖθι κατακτεῖναι μηδ' ἐξέμεν ἂψ ἐς Ἀχαιούς Λ 141,
nd
ἀλλά οἱ αὖθι λῦσε μένος Π 331 (vgl. P 298)
nd
πάντες κ' αὐτόθ' ὄλοντο Π 848.

50.

Die rührende erzählung von dem hund Argos P 291—327, oraus man nur v. 320—3 wegwünscht, eine gnome von einringlicher wahrheit', aber hier so unzeitig wie irgendwo eine ndere von den anderwärts angekletteten (und deren sind gar iele, z. b. Γ 108—110 I 318—20 und 615—24 N 114—5) 511—3 Υ 248—50 β 276—7 γ 236—8 ϑ 546—7 ι 34—5 : 227—8 ο 72—4 78—9 343—5 422—3 ρ 474) [1]) — die erählung von dem treuen hunde schliefst mit
αὐτίκ' ἰδόντ' Ὀδυσῆα ἑεικοστῷ ἐνιαυτῷ,
lso mit verletzung des digamma in einem der am sichersten ligammirten wörter. es liefse sich lesen αἶψα Fιδόντ' nach Π 355 οἳ δὲ ἰδόντες αἶψα διαρπάζουσι. näher den zügen liegt αὖθι, und dafs αὖθι synonym sei mit αὐτίκα, wird zugeben wer uch nur
ἦ τάχα Τηλεμάχῳ ἑρέω, κύον, οἳ' ἀγορεύεις,
κεῖσ' ἐλθών, ἵνα σ' αὖθι διὰ μελεϊστὶ τάμῃσιν σ 339
vergleicht mit
αὐτίκα γάρ με κατακτείνειεν Ἀχιλλεύς
ἀγκὰς ἐλόντ' ἐμὸν υἱόν Ω 226.
gerade so *illico, luego, ineontinente, sur le champ*, auf der stelle. Kallimachus (*h. in Dian.* 46 u. 241) scheint αὖθι geradezu für αὐτίκα zu gebrauchen.

dem indicativ desselben verbums ι 182
ἔνθα δ' ἐπ' ἰσχατιῇ σπέος εἴδομεν
ist schwerer zu helfen. vielleicht εὕρομεν, wie κ 252
εὕρομεν ἐν βήσσῃσι τετυγμένα δώματα καλά.

---

[1]) zunächst häufige einschiebsel sind die motivirenden und erklärenden, wie B 116—8 und 580 Δ 55—6 E 808 Θ 23—5 Λ 515 M 450 Ξ 213 Ψ 479 θ 232—3 λ 157—62 ν 391 υ 390—4 ψ 218—26, meist durch platheit gekenzeichnet.

51.

fortsetzung von n. 43.

Θ.

18. εἴδ' : εἰ δ' 19. κρεμάσαντες : κρεμάσαντος, 29. ἀγόρευεν : ἀγόρευσεν 44. ἐπιβήσατο : ἐπεβήσετο 45. τοὶ : τὼ 55. αὖ : αὖθ' 83. κακκορυφὴν : κὰκ κορυφήν 87. παρῃορίας : παρηορίας 108. μήστωρα : μήστωρε 111. εἰ : ἢ 134. καὶδὲ : καὶ δὲ 137. φύγον : φύγον 143. εἰρύσαιτο : εἰρύσσαιτο 144. 211. φέρτατός : φέρτερός 152. ὤμοι : ὤ μοι 158. αὖθις : αὖτις 163. ἀντετέτυξε : ἀντὶ τέτυξε 178. τάδ' : τὰ δ' ἀμὸν : ἀμὸν 180. 334. ἐπὶ : ἔπι 183. περὶ καπνῷ : ὑπὸ καπνοῦ 191. ὄφρα : αἴ κε 196. ἂν : κεν 197. αὐτονυχὶ : αὐτονυχὶ 201. 352. 427. ὦ : ὢ 206. Ζῆν : Ζῇ — 207. ν' 209. ἀπτοεπὲς : ἀπτοεπές 215. εἰλομένων· εἴλει : εἰλομένων εἴλει 217. κεν ἔπρησεν : κ' ἐνέπρησεν 233. ἀνθ' : ἄνθ' 240. δῆμον druckfehler E 245. δ' ὁ : δὲ 251. εἶδον : εἴδονθ' 261. μέτ' : μετ' 262. 263. 265 ἔπ' : ἐπ' 271. πάϊς : παῖς 276. Ἀμοπάονα : Ἀμοπάονα 279. ἀπὸ : ἄπο 287. Ζεὺς : Ζεύς τ' 307. νοτιῇσί : νοτίῃσί 322. ἄνωγεν : ἀνώγει 325. αὖ ἐρύοντα : αὐερύοντα 339. πεποιθὼς : διώκων 364. 459. 466. 502. 529. ἦτοι : ἤτοι 378. προφανεῖσα : προφανείσα 389. βήσατο : βήσετο 398. ὄτρυνε : ὤτρυνε 401. τόδε : τὸ δὲ 420. Γλαυκῶπις : Γλαυκῶπι 428. νῶϊν : νῶϊ ἕνεκεν, πολεμίζειν : ἕνεκα πτολεμίζειν 439. Οὔλυμπόνδ' ἐδίωκε : Οὔλυμπόνδε δίωκε 441. ἀμβωμοῖσι : ἂμ βωμοῖσι 448. μὲν δὴν : μέν θην 454. καὶ : κεν ἔσαι : ἦεν 461. Ἥρη : Ἥρῃ 463. ἐπιεικτόν : ἀλαπαδνόν 471. ἐθέλησθα : ἐθέλῃσθα 476. πεσόντος : θανόντος 489. δ' αὖτ' : αὖτ' 503. ἐφοπλισόμεσθ'· αὐτὰρ : ἐφοπλισόμεσθα· ἀτὰρ 512. ἀσπουδεί : ἀσπουδί 516. ἔφ' : ἐφ' 532. 535. αἴ : εἴ 538. αἰ : εἰ 548 W. fehlt 550—2 W. fehlen 563 W. σέλας : σέλᾳ

I.

53. 143. 285. ἐνὶ : ἔνι 57. πάϊς : παῖς 58. ὁπλότερος : ὁπλότατος 65. und überall ἦτοι : ἤτοι 86. ἄμ'

τειχον : ἅμα στεῖχον 87. und immer καδδὲ : κὰδ δὲ 8. ἐνθάδε : ἔνθα δὲ κήαντο : κείαντο 95. ὅς : ὅ 01. ὅταν : ὅτ' ἄν meist 112. πεπίθοιμεν : πεπίθωμεν 28. 270. ἀμύμονες : ἀμύμονα 137. 279. νῆας : νῆα 44. μοι εἰσὶ : μοί εἰσι 144. 286. ἐϋπήκτῳ : εὐπήκτῳ 47. 289. ἐκτμεῖλια : ἐπὶ μείλια 149. 291. εὖ ναιόμενα : εὐναιόμενα 150. 292. Ἰρὴν : Ἰρὴν 170. Ὀδίος : Ὀδίος 87. ἀργύρεος ζυγὸς : ἀργύρεον ζυγὸν 195. ὡς : ὣς 03. κέραιρε : κέραιε 223. θεῖος : δῖος 233. τηλεκλειτά : τηλεκλητοί 234. κηάμενοι : κειάμενοι 236. σφιν : φι 258. τίσωσ' : τίωσ' 286. οἱ εἰσὶ : οἵ εἰσι 04. ἔλθῃ : ἔλθοι 306. οἱ : οἵ 313. κεύθει : κεύθῃ λάζει : εἵπῃ 315. οὔτε μέ γ' : οὔτ' ἔμεγ' 317. δηίοισι π' : δηίοισιν ἐπ' 321. 645. τι μοὶ : τί μοι 339. 340. : ἤ 342. αὐτοῦ : αὐτοῦ 356. πολεμίζειν : πολεμιζέμεν 363. κεν : κε 372. οὐ δ' : οὐδ' 377. γάρ οἱ : γὰρ εὖ 381. προτινίσσεται : ποτινίσσεται 402. εὖ ναιόμενον : εὐναιόμενον 403. τοπρὶν : τὸ πρὶν 408. λῃϊστὴ : ἐϊστή 414. ἴκοιμι : ἵκωμι 419. 686. γὰρ ἔθεν : γάρ θεν 433. πέρι : περὶ 444. ὡς : ὣς 449. πέρι χώσατο : περιχώσατο 458—61 fehlen E; die verse von hier an zähle ich nach W 468. εὐόμενοι : εὐόμενοι 491. , οἴνου : οἴνου, 503. ῥυσσαί : ῥυσαί 509. τόνδε : τὸν δὲ 514. φρένας : νόον 557. Μαρπίσσης : Μαρπήσσης 574. δ' ἐλλίσσοντο : δὲ λίσσοντο 584. τόνδε : τόνγε 605. τιμῆς : τιμῇς 632. κε : τε φόνοιο : φονῆος 633. τεθνειῶτος : τεθνηῶτος 640. Αἶαν : Αἴαν 645. ἐείσαο : εἴσαο 646. ἐκείνου : ἐκείνων 647. ὅς : ὣς 654. ᾽μῇ : ἐμῇ 663. ἐϋπήκτου : εὐπήκτου 675. δέ τ' : δ' ἔτ' 678. δ' : γ' 680. ἄμ' : ἐν 710. ἐπήνεσσαν : ἐπήνησαν 713. ἐνθάδ' ἐκοιμήσαντο : ἔνθα δὲ κοιμήσαντο

K.

9. ἀνορουσίχιζ' : ἀνερυσίχιζ' 18. 389. 510. 531. ἐπὶ : ἔτι 20. ἤ τις : ἦτις 22. 132. ὑπαὶ : ὑπὸ 35. παρὰ : πάρα 57. κείνου — πυθοίατο : κείνῳ — πιθοίατο 63. μετά : μετὰ 75. 254. 272. ἐνὶ : ἔνι 82. οὕτω :

οὗτος 88. εἶσεαι : γνώσεαι 93. πέρι δείδια : περιδείδια
105. ἐκτελέσει : ἐκτελέει 108. προτὶ : ποτὶ
136—7. χαλκοχιτώνων πρῶτον : χαλκοχιτώνων. πρῶτον
154. ὡς ἐστερεπὴ : ὥστε στερεπὴ 158. ὄτρυνέ : ὤτρυνέ
180. ἀγρομένοισι γένοντο : ἀγρομένοισιν ἔμιχθεν 221. ἐόντα : ἐόντων 246. δ' : γ' 247. πέρι οἶδε : περίοιδε
256. νηυσὶ : νηῒ 258. ἄλοφον : ἄλλοφον 266. τὸν druckfehler E 282. 307. κεν : κε 298. ἀμφόνευ, ἀνέκυας : ἀμ φόνου, ἀν νέκυας 306. ἀριστεύωσι : ἄριστοι ἔωσι
309. 396. τοπάρος : τὸ πάρος 318. εἶπε παρασάς : μῦθ ἔειπεν 324. ἄπο : ἀπὸ 328. βάλε : λάβε 331. π φημὶ : σέ φημι 332. ἀπώμοσε : ἐπώμοσε 343. 387. κατατεθνειώτων : κατατεθνηώτων 346. παραφθαίησι : παραφθαίησι 347. ποτὶ : προτὶ στρατόφιν : στρατόφι
349. πάρεξ : παρὲξ 354. ἐπεδραμέτην : ἐπιδραμέτην
368. ἔλθη : ἔλθοι 373. ἐΰξόου : ἐΰξου 375. γίνετ' : γίγνετ' 386. ὅτε : ὅτε θ' 389. ἤ : ἦ 418. γὰρ μὲν 435. παῖς : παῖς 442. νῦν μὲν : μὲν νῦν
445. ἦὲ : ἦ ῥα 453. οὐκ ἔτ' : οὐκέτ' 472. αὐτοῖσιν : αὐτοῖσι 481. δέ μοι : δ' ἐμοὶ 490. τόνδ' : τὸν δ'
503. κύντερον : κύντατον 512. συνέηκε : ξυνέηκε 513. κόπτε : κόψε 516. ὣς : ὡς 548. τι φημὶ : τί φημι

Λ.

11. Ὄρθι' Ἀχαιοῖσιν, μέγα δὲ : ὄρθι', Ἀχαιοῖσιν δὲ μέγα
36. ἔπι : ἐπὶ 40. ἀμφιστρεφέες : ἀμφιστρεφέες 51. μεθ' : μέγ' 61. 434. πάντοσε ἴσην : πάντοσ' ἴσην 76. οἶσιν : σφοῖσιν καθήατο : καθείατο 86. δόρπον : δεῖπνον
91. ἐκ : ἐν 114. ξυνέαξε : συνέαξε 168. πόληος : πόλιος 169. δ' ἐπαλάσσετο : δὲ παλάσσετο 185. ὄτρυνε : ὤτρυνε 192. 207. ἄλεται : ἄλεται 223. Κισσεὺς : Κισσῆς 229. Περκώπη : Περκώτη 233. παρὰ : παρ 239. ἐπί οἱ : ἐπὶ οἱ 268. ὀξεῖαι : ὀξεῖαι δ'
274. 400. 520, ἐπὶ : ἔπι 283. φέροντε : φέροντες 287. ἐσὲ : ἔστε 305. Ζέφυρος νέφεα : νέφεα Ζέφυρος 319. ἐθέλει : βόλεται 331. εἰς : ἐς 337. οἱ : τοὶ 350. κεφαλῇφιν : κεφαλῆφιν 368. ἐξενάριξεν : ἐξενάριζεν
375. ἀνεῖλκε : ἀνέλκεν 385. κέρα : κέρᾳ 388. αὖτως :

ὕτως 389. παῖς : παῖς 395. πέρι : περὶ 398. λκ' : ἕλκ' 409. τόνδε : τὸν δὲ 415. σεύονται : σεύωνται 433. ὀλέσσεις : ὀλέσσῃς 439. κατακαίριον : κατὰ καίριον 441. 452. δεῖλ' : δειλ' 442. μέν ῥ' : μὲν 454. σ' ύσουσι : ἐρύουσι 457. εἵλκε : ἕλκε 459. ἐπεὶ : ὅπως 56. ἵκετ' αὐτὴ : ἵκετο φωνή 467. ὡς εἴ : ὡςεὶ 476. 54. ἀπαὶ : ἀπὸ 478. ἐπειὴ : ἐπειδὴ 517. ἐπεβήσατο : εβήσετο 543. fehlt E 545. βάλεν σάκος : σάκος βά- ν 546. ὁμίλῳ : ὁμίλου 555. ἀπὸ νόσφιν : ἀπονόσφιν 51. τι : τε 564. τηλέκλειτοί : τηλέκλητοί 583. εἵλκεν : κετ' 589. ἐ φημὶ : ἔ φημι 608. 'μῷ : ἐμῷ 610. κ ἔτ' : οὐκέτ' 621. οἱ : τοὶ 629. αὐτῇ : αὐτῆς 57. βελέεσσι : βέλεσιν τοι : τι 672. βοηλασίην : βοη- ασίῃ 692. ἀμύμονες : ἀμύμονος 697. κρινάμενός κε : ρινάμενος 707. ἔρδομεν : ἔρδομεν 724. ἐπέῤῥεεν : ἐπέῤῥεον 727. ὑπερμενίῃ : ὑπερμενεῖ 734. σφιν : σφι 747. ώρουσα : ἐπόρουσα 754. δι' ἀσπιδέος : διὰ σπιδέος 57. 'Ωλενίης καὶ 'Αλησίου, ἔνθα Κολώνη : 'Ωλενίης, καὶ 'Αλεισίου νθα κολώνη 767. δέ τ' : δὲ 769. εὖ ναιετάοντας : εὐ- αιετάοντας 772. ἠδέ σε : ἠδὲ σέ 773. ἔκηε : ἔκαιε 67—785. in parenthese E 796. ἀλλά : ἀλλὰ 831. ροτὶ φασὶν : προτί φασιν

M.

9. τῷ κ' : τὸ καὶ 38. 403. ἐπὶ : ἔπι 48. ἰθύσει : θύσῃ 56. ἔσασαν : ἔστασαν 64. 273. προτὶ : ποτὶ 0. νωνύμους : νωνύμνους 83. ἀποβάντες : ἀπὸ πάντες 8. παῖς : παῖς 100. 'Αρχίλοχός : 'Αρχέλοχός 140. 'Ακά- αντα : 'Αδάμαντα 142. ὄρνυον : ὤρνυον 151. 401. στή- εισφι : στήθεσσι 156. ὣς : ὡς 159. βέλε' ἔῤῥεον : βέ- εα ῥέον 168. ποιήσονται : ποιήσωνται 179. θυμῷ : θυ- όν 198. ῥῆξαι : ῥήξειν ἐνιπρῆσαι : ἐνιπρήσειν 04. γὰρ αὐτὸν : γάρ αὐτον 207. πνοιῇσ' : πνοιῆς 245. ερκτεινώμεθα : περὶ κτεινώμεθα 246. ἔπ' : ἐπ' 61. αὖ ἔρυον : αὐέρυον 272. γινώσκετε : γιγνώσκετε 75. αἶκεν : αἴ κε 280. ἀνθρώποισι, : , ἀνθρώποισι 94. πάντοσε ἴσην : πάντοσ' εἴσην 318. ἀκλειεῖς : ἀκληεῖς ιυκίων κατακοιρανέουσιν : Λυκίην κάτα κοιρανέουσιν 321. μετὰ :

μέτα 322. φυγόντες : φυγόντε 340. πάσας γὰρ ἐπή-ρατο : πᾶσαι γὰρ ἐπώχατο 343. Αἴαντε : Αἴαντα 346. 359. τοπάρος : τὸ πάρος 382. χείρεσιν : χείρεσσ' φέρε : ἔχοι 404. διαπρὸ : διὰ πρὸ 409. δ' : τ' 428. ὅτῳ : ὁτέῳ 446. εἰσήκει : ἑστήκει πρόσθεν : πρόσθε 462. ὑπαὶ : ὑπὸ

N.

6. ἀβίων : Ἀβίων 9. ἀρηγέμεν : ἀρηξέμεν 17. κατεβήσατο : κατεβήσετο 26. ἐπεβήσατο : ἐπεβήσετο 27. αὐτῷ : αὐτοῦ 47. κε : τε 54. 825. πάϊς : παῖς 64. ὁρμήσει : ὁρμήσῃ 66. ἐγίνετο : ἐγίγνετο 91. 423. 762. ἐπὶ : ἔπι 96. ἀμάς : ἀμάς 99. ὦ : ὢ 118. μαχεσσαίμην : μαχησαίμην 119. 206. περὶ : πέρι 140. τ' : ὅ' 141. ὄφρ' ἂν : ἕως 144. ῥεῖα δ' ἐλεύσεσθαι : ῥέα δαλεύσεσθαι 157. 160. (405.) 803. πάντοσε ἴσην : πάντοτ' ἶσην 195. Στίχιος : Στιχίος 196. 200. 247. κατὰ : μετὰ 214. ἐκ κλισίης : ἐς κλισίην 222. νῦν γ' : νῦν 227. νωνύμους : νωνύμνους 238. ἐπισαίμεσθα : ἐπιστάμεσθα 252. τι : τοι 259. 274. αὖ : αὖτ' 260. γ' : δ' 264. ἐσι : τ' ἐστι 283. 569. γίνετ' : γίγνετ' 302. Φλέγυας : Φλεγύας 336. ὁμίχλην : ὁμίχλῃ 341. ἀπὸ : ἄπο 348. οὐδ' ὅγε : οὐδέ τι 349. ὀλέσσαι : ὀλέσθαι 358. τὼ : τοὶ 362. Τρώεσσιν ἐπάλμενος : Τρώεσσι μετάλμενος 376. πέρι : περὶ 382. οὔτι : οὔτοι κακοὶ εἰμὲν : κακοί εἰμεν 383. εἶλκε : ἕλκε 395. ὅγε τόλμησεν : σ' ἐτόλμησεν 396. τρέψαι : στρέψαι 406. ὅγ' ἐν : ὅγε 414. ἐ φημὶ : ἔ φημι 423. στενάχοντε : στενάχοντα 447. ἀντιπεφάσθαι : ἀντὶ πεφάσθαι 448. ἐναντίος : ἐναντίον 449. ἴδης : ἴδῃ 450. πρῶτος : πρῶτον 477. βοὴ Θοόν : βοηθόον 481. ἀμύνατε : ἀμύνετε 485. γεγείμεθα τῷ δ' ἐνὶ : γε γενοίμεθα τῷδ' ἐπὶ 499. ἔξοχοι : ἔξοχον 526. Ἀσκαλάφου : Ἀσκαλάφῳ 541. Αἰνείας δ' : ἔνθ' Αἰνέας 552. οὐδὲ δύναντο : οὐδ' ἐδύναντο 561. σάκος μέσον : μέσον σάκος 575. ὅσσ' ἐκάλυψε : ὅσσε κάλυψε 583. ἀνεῖλκε : ἀνέλκειν 589. Θρώσκουσιν : Θρώσκωσιν 594. ἥ : ἦ 615. ὑπαὶ : ὑπὸ 616. ὑπὲρ : ὕπερ 644. πτολεμίζων : πτολεμίξων 651. κατὰ : κάτα 659. ἰγνύσιν :

γέγνετο τεθνειῶτος : τεθνηῶτος 684. γίνοντο : γέγνοντο 707. τέμνει : τεμεῖ 713. σφιν : σφι 732. τίθει : τεθεῖ 734. πόλεις : πολεῖς δέ : δὲ 736. ἔρι : περὶ 744. ἔλθοιμεν : ἔλθωμεν 763. ὕπ' : ὑπ' 784. ὄππη : ὅππῃ 785. τι φημὶ : τί φημι 791. Πολυφοίτην : Παλυφήτην 806. πάντη : πάντῃ 810. οὕτως : αὕτως

Ξ.

7. ἀπὸ : ἄπο 9. ἐῆος : ἑοῖο 48. κεῖνός θ' ὡς : κεῖνος τὼς 65. 367. ἐπὶ : ἔπι 70. νωνύμους : νωνύμνους 75. νῆας : νῆες 81. ἤπερ : ἠὲ 118. ἐμεῖο : ἐμοῖο 127. ἀτιμήσητε : ἀτιμήσαιτε 140. γηθεῖ : γήθει 166. ὡς : ἐς 168. τὸν : τὴν 173. προτὶ : κατὰ 186. 414. ὑπαὶ : ὑπὸ 219. ἰμάντα, τεῷ δ' : ἱμάντα τεῷ 220. σε φημὶ : σέ φημι 234. εἰ : ἦ ἐμεῦ : ἐμὸν 235. εἰδέω : ἰδέω 239. 474. πᾶις : παῖς 250. ὅτ' ἐκεῖνος : ὅτε κεῖνος 265. ἀρηγέμεν : ἀρηξέμεν Ζῆν' : Ζῇ — 266. ν' 266. πέρι χώσατο : περιχώσατο 276. ἧς : ἧς τ' 278. ὀνόμηνεν : ὀνόμηνεν 285. ὕπ' ἐσείετο : ὕπο σείετο 292. προσεβήσατο : προσεβήσετο 295. πρώτισον : πρῶτόν περ 319. δέ σευ : δὲ σεῦ 340. κίοντες druckfehler E 357. Ποσειδάων : Ποσείδαιον 359. κῶμα κάλυψα : κῶμ' ἐκάλυψα 371. ἀσπίδας : ἀσπίδες 374. οὐδέ τι φημὶ : οὐδ' ἔτι φημὶ 382. δόσκον : δόσκεν 388. ἐκόσμεε : ἐκόσμει 394. προτὶ : ποτὶ 396. ποτὶ : πέλει 407. δή : ῥά 414. ῥιπῆς : πληγῆς 415. γίνεται : γίγνεται 419. ἐάφθη : ἐάφθη 427. ἀκήδησ' : ἀκήδεσεν 438. παδδέ : τὼ δέ 464 Ἀρχίλοχος : Ἀρχέλοχος 469. αὖτε γέγωνεν : αὖτ' ἐγέγωνεν 471. δὴ : ῥ' ἀντιπεφάσθαι : ἀντὶ πεφάσθαι 475. γινώσκων : γιγνώσκων 484. ἦ ἀτιτος : ἄτιτος ἔῃ 485. μεγάροις ἄρεως : μεγάροισιν ἀρῆς 489. Πηνελέοιο : Πηνελεῶο 506. χλωρὸν δέος εἶλε : τρόμος ἴλλαβε γυῖα 507. πάπτηνεν : πάπτηνεν 519. ὅσσ' ἐκάλυψε : ὅσσε κάλυψεν 522. ὦρσεν : ὄρσῃ

O.

18. 105. ἦ : ἦ 24. Θυμὸς : Θυμὸν 25. ὀδύνη : ὀδύνῃ
32. ὄφρ' εἰδῇς : ὄφρα ἴδῃ 45. κἀκείνῳ : καὶ κείνῳ 46.
ἡγεμονεύοις : ἡγεμονεύῃς 69. τοῦδ' : τοῦ δ' 72. το-
πρὶν : τὸ πρὶν παύσω : παύω ἄλλων : ἄλλον
80. ἀναΐξῃ : ἂν ἀΐξῃ 82. μενοινήσειέ : μενοινήῃσί 91. σ
φόβησε : σ' ἐφόβησε 91. 362. παΐς : παῖς
114. δὲ προσηύδα : δ' ἔπος ηὔδα 120. ζευγύμεν' : ζευγνύ-
μεν 121. κέ τις : κ' ἔτι 126. ἐκ : ἀπὸ
128. αὖτως : αὖτως 144. μετάγγελος : μετ' ἄγγελος
163. Ὕπειτα : ἔπειτα 165. ἕο : εὖ 171. 275. 625. ὑπαὶ
ὑπὸ 177. ἔρχεσθ' ἢ : ἔρχεσθαι 179. κἀκεῖνος : κ
κεῖνος 187. τέκε Ῥείη : τέκετο Ῥέα 197. κέρδιον : βέ
τερον 199. οἳ ἔθεν : οἵ ἑθεν 209. ὁππόταν : ὁππότ' ἀ
225. νέρτεροι : ἐνέρτεροι 226. ἠδέ οἱ : ἠδὲ οἷ
240. ἐσαγείρατο : ἐσαγείρετο 241. 574. ἀμφί ἑ : ἀμφὶ ἕ
264. Θείει : Θείῃ 285. 594. ὅς : ὅ 295. προτὶ : ποτὶ
316. καλὸν : λευκὸν 320. κατενῶπα : κατένωπα 32
κλονέουσι : κλονέωσι 347. indirect : direct 359. ἦσι
ἦσιν 379. νόον : κτύπον 406. οὐδὲ δύναντο : οὐδ' ἐδ
ναντο 409. οὐδὲ : ἠδὲ 415. ἀντ' : ἄντ' 423. νεώ
νεὸς 435. 531. ἀπὸ : ἄπο λῦντο : λύντο 450.
μένῳ : ἰεμένων 454. ἐναντίον : ἐναντίος 459. μάχης : μ
χὴν 469. ἦν οἱ ἔδησα : ἦν ἐνέδησα 476. ἀσπουδε
ἀσπουδί 487. 561. 661. 734. ἐσὶ : ἔστε 513. αὖτω
αὖτως 539. 701. ἥλπετο : ἔλπετο 545. κέλευε : κέλε
σεν 556. ἐσιν : ἔστιν 571. Βάλησθα : Βάλοισθα
578. ἀράβησε δὲ τεύχε' ἐπ' αὐτῷ : τὸν δὲ σκότος ὄσσε κάλυψ
606. ἐνὶ : ἐν 615. ἔθελε : ἔθελεν 622. οὐ
φέβοντο : οὐδ' ἐφέβοντο 645. ὑπ' : ἐν 646. , ποδηκ
κὲς : ποδηνεκέ', 647. ἐνιβλαφθεὶς : ἐνὶ βλαφθεὶς 65
μάλ' ἐδείδισαν : μάλα δείδισαν 656. προτέρων : πρωτέων
671. δ' ἐφράσσαντο : δὲ φράσσαντο 681. διώκει : δίηται
694. ἄΐξας : ἄΐσσων 717. δ' ἐκέλευεν : δὲ κέλευεν
724. τότ' ἔβλαπτε : τότε βλάπτε 730. εἰσήκει : ἐστήκει
737. τις : τι 745. τόνδ' : τὸν δ' ὀξέϊ δουρί : ἐγχε
μακρῷ

II.

13. ἐξέκλυες : ἐξ ἔκλυες 29. ἀκειόμενοι : ἀκειάμενοι 7. οἱ : οἳ 54. ὅ, τε : ὅτε 60. περ : πως 75. 80. πο : ἀπὸ 84. ἄροιο : ἄρηαι 86. 504. προτὶ : ποτὶ 5. πάλιν τρωπᾶσθαι : παλιντροπάασθαι 96. θείης : θήῃς σύσδε δ' : τοὺς δέ τ' καταδηριάασθαι : κάτα δηριάασθαι 00. λύοιμεν : λύωμεν 107. οὐδὲ δύναντο : οὐδ' ἐδύναντο 15. κολὸν : κόλον 120. κείρει : κεῖρεν 127. ἐρωήν : ωήν 139. δοῦρα : δοῦρε 145. ζευγνύμεν' : ζευγνῦμεν 147. ἐνὶ : ἔνι 148. τῷδε : τῷ δὲ 162. γε : τε 175. τὸν : ὃν 188. προφόωσδε : πρὸ φόωσδε 218. θωήσεσθον : θωρήσσοντο 223. ἐϋπλήσασα : ἐὖ πλήσασα 252. ἐξαπονέεσθαι : ἐξ ἀπονέεσθαι 260. ἐριδμαίνουσιν : ἐριδμαίνωσιν 264. 298. κινήσει : κινήσῃ 283. ὅπη : ὅπῃ 288. εὐρὺ ῥέοντος : εὐρυρέοντος 316. 325. ὅσσ' ἐκάλυψε : ὅσσε κάλυψεν 348. δὲ τίνα χθεν : δ' ἐτίνα χθεν 375. ὑπαὶ : ὑπὸ 380. ἀνὰ : ἄρα 393. Τρωαὶ : Τρῳαὶ 398. ἀπετίνυντο : ἀπετίνυτο 406. 504. εἶλκε : ἔλκε 409. εἶλκ' : ἔλκ' 416. Πύρην : Πύριν 429. μάχονται : μάχωνται 433. ὦ : ὠ 437. ἐνὶ : ἐν 445. ζωὸν : ζὸν 452. ὑπὸ : ὕπο 453. ἐπὴν δὴ : ἐπειδὴ 463. Πάτροκλος μὲν : Πάτροκλος 470. κρίνε : κρίκε 507. λίπον : λίπεν 510. αἰνῶς : αὐτὸν 548. κατακρῆθεν : κατάκρηθεν 554. Μενοιτιάδαο : Μενοιτιάδεω 621. κέ σευ : κε σεῦ 625. δῴης : δοίης 656. ἐνῶρσεν : ἐνῆκεν 660. βεβλημένον : βεβλαμμένον 667. εἴδ' : εἰ δ', 669. 679. ἀπὸ προφέρων : ἀπόπρο φέρων 673. θήσουσιν : θήσουσ' ἐν 688. γε : τε 697. φυγάδ' ἐμνώοντο : φυγάδε μνώοιντο 704. χείρεσιν : χείρεσσ' 706. προσέφη ἑκάεργος Ἀπόλλων : ἔπεα πτερόεντα προσηύδα 711. ἀλευόμενος : ἀλευάμενος 713. 813. αὖθις : αὖτις 719. Φρυγίην : Φρυγίῃ 720. προσεφώνεε Φοῖβος : προσέφη Διὸς υἱὸς 732. ἔπεχε : ἔφεπε 772. δοῦρα πεπήγει : δοῦρ' ἐπεπήγει 779. μετενείσσετο : μετενίσσετο 797. ἱπποκόμου : ἱπτόκομον 807. μεσσηγὺ : μεσσηγὺς 808. Πανδοΐδης : Πανδαΐδης 824. τώ τ' : ὥτ' 829. πτερόεντ' ἀγόρευε :

πτερόεντα προσηύδα 830. ἤπου : ἦ που ἀμὴν : ἀμήν
835. ὅς : ὅ 840. ἀνὰ : ἔπι πρίν γ' : πρὶν 848
ἂν : κ' 857. ἀνδροτῆτα : ἀδροτῆτα 860. παῖς : παῖς

13. Juni. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Schott las über die Bedeutung der Fingernamen in verschiedenen Sprachen.

Hr. du Bois-Reymond legte eine Mittheilung des Hrn Prof. Gerlach in Erlangen über die Steigerung de Vergröfserung auf photographischem Wege (Erlangen, 2. Juni 1861) vor.

Eine vortheilsfreie Prüfung des gegenwärtigen Zustande der thierischen Histologie wird jeden Unbefangenen zu der Ansicht führen, dafs grofse und fundamentale Entdeckungen, wi die der kernhaltigen Zelle eine gewesen, kaum mehr zu erwarten stehen. Bei dem grofsen Eifer, mit welchem namentlic seit dem letzten Jahrzehnt die mikroskopische Untersuchung i weiten Kreisen gepflegt wird, kann es zwar keinem Zweifel unterliegen, dafs noch wichtige Entdeckungen über die Structu gesunder und kranker Organe werden gemacht werden; diesel ben werden aber kaum über die Formveränderungen der bereit bekannten Elementartheile, ihre Lagerung und gegenseitigen Beziehungen in den einzelnen Organen und vielleicht die Entwicklung derselben hinausgehen; allein eine Erweiterung unserer Kenntnisse über den elementaren Bau der als einfach angenommenen Grundformen, wie namentlich der kernhaltigen Zelle, steht nicht zu erwarten. Der Grund hievon liegt in der beschränkten Leistungsfähigkeit unserer optischen Hülfsmittel, der Mikroskope. Wenn auch durch die von Amici zuerst angefertigten und von Hartnack in Paris verbesserten sogenannten Immersionslinsen eine wesentliche Vervollkommnung des Mikroskops angebahnt wurde, so hält sich doch die dadurch gewonnene Steigerung der Vergröfserung noch innerhalb so niedriger Gränzen, dafs auch von dem auf diese Weise verbesser-

[nstrumente kaum Aufschlüsse über die feinere Structur der jetzt als Elementartheile angenommenen Bildungen zu er- en sein dürften.

Als ich vor einiger Zeit jene zuerst in England angefertig- kaum ein Millimeter im Durchmesser haltenden Glasphoto- hieen kennen lernte, welche sich unter dem Mikroskop zu :ommen scharf ausgeprägten, fein gezeichneten Bilder auf- a, kam mir die Idee, diese photographische Curiosität in dem resse der Wissenschaft zu verwerthen; denn, sagte ich mir, n die Feinheit des Silberniederschlages so grofs ist, dafs da- h eine hundert- und mehrfache lineare Vergröfserung nicht nträchtigt wird, sondern bei dieser Vergröfserung eine De- eichnung auftritt, von welcher bei der Betrachtung mit dem rwaffneten Auge auch nicht eine Spur zu sehen ist, so mufs liches auch der Fall sein bei photographisch aufgenommenen oskopischen Gegenständen. Von dieser Idee ausgehend ver- dte ich den verflossenen Sommer dazu, einige Übung in der roskopischen Photographie zu erlangen. Nach Überwindung loser Schwierigkeiten gelang es mir, das gewöhnliche anato- hen Arbeiten dienende Mikroskop durch Anbringung geeig- r Beleuchtungslinsen in einen Apparat zu verwandeln, mit chem sich sicher und leicht scharfe mikroskopische Bilder tographisch aufnehmen lassen. Die genaue Beschreibung die- Apparates wird in meiner demnächst erscheinenden Schrift: e Photographie als Hülfsmittel mikroskopischer Forschung" eben werden. Die auf diese Weise gewonnenen negativen er nahm ich nun in vergröfsertem Mafsstabe mit dem so- ch zu beschreibenden Apparate auf, wodurch ich vergröfserte tive Bilder, beim Umdruck auf positives Papier dagegen na- ich negative Bilder erhielt. Indem ich nun die bei der iten Aufnahme gewonnenen positiven Bilder einer erneuten gröfsernden Aufnahme unterwarf, erhielt ich beim Umdruck Papier positive Bilder, die aufser der ursprünglichen Ver- fserung durch das Mikroskop noch in zweifacher Weise ver- fsert waren. Die optische Grundlage des Apparates, dessen mich zu den vergröfsernden Aufnahmen des mikroskopischen prünglichen Bildes bediente, bildete ein Doppelobjectiv von Busch in Rathenow von 19 Linien Breite und 11 Ctm.

Brennweite. Dieses verband ich mit einem durchlöcher
Tischchen von 40 Ctm. Höhe, an welchem unten ein um se
Axe drehbarer Planspiegel angebracht war. Auf die Linsen
Objectivs befestigte ich einen hölzernen Kasten von 41 C
Höhe, dessen oberes Ende eine Schiebvorrichtung enthielt,
welche sowohl die matte Glastafel zum Einstellen, wie die p
tographische Cassette zur Aufnahme eingeschoben werden kon
Die vergrösernden Aufnahmen der Negative geschahen da
wie die ursprüngliche mikroskopische, mittelst reflectirten Lich

Zur ersten mikroskopischen Aufnahme gebrauchte ich
grofses Mikroskop von Oberhäuser und zwar dessen Lins
system Nro. 9 bei einer Entfernung von 45 und 54 Ctm.
Objectivlinsen von der empfindlichen Glasplatte, wodurch
ersten Falle eine 220fache, im zweiten eine 300fache Verg
fserung für die ursprüngliche Aufnahme erzielt wurde.

Die in den beiliegenden Tafeln dargestellten Vergröfser
gen sind weit entfernt Beispiele abzugeben für das, was d
neue Methode, durch fortgesetzte vergröfserte photographi
Aufnahme der Negative die Vergröfserung zu steigern, überha
zu leisten vermag. Sie sind nur als die ersten Anfänge zu
trachten, und meine Absicht war zunächst nur durch ihre V
lage den Beweis zu liefern, dafs auf diesem neuen photogra
schen Wege eine beträchtliche Steigerung der Vergröfser
möglich ist. Die Gränze der Leistungsfähigkeit der neuen
thode beginnt erst mit dem Sichtbarwerden des Silberniec
schlages. Arbeitet man mit den gewöhnlich gebräuchlichen p
tographischen Solutionen, so wird der Silberniederschlag
zwanzigfacher linearer Vergröfserung unter der Form fein
Punkte sichtbar. In dem Grade jedoch als man die photo
phischen Lösungen verdünnt, rückt die Gränze des Sichtl
werdens des Silberniederschlages bei steigender Vergröfser
weiter hinaus. Allerdings werden mit der Zunahme der V
dünnung der Lösungen auch die Negative weniger kräftig
geben daher minder gute Abdrücke beim Copiren; allein n
meinen neuesten Erfahrungen sind gerade minder kräftige
gative zu vergröfsernden Aufnahmen geeigneter, als sehr k
tige. Demnach glaube ich mich zu dem Ausspruch berechti
dafs die Steigerung der Vergröfserung durch Photographie

:tzt bekannten optischen Hülfsmittel der Vergrößerung an ıngsfähigkeit weitaus übertrifft.

Erklärung der Tafeln[1]).

I. Ursprüngliche mikroskopische Aufnahme des Millimeters getheilt in Hundert nach einem Mikrometer von Oberhäuser. Vergr. 220.

II. Vergrößerte Aufnahme des ursprünglichen Negativs des in Hundert getheilten Millimeter. Vergr. 458.

III. Vergrößerte Aufnahme des Negativs von Taf. II., wodurch die Vergrößerung jetzt 1000 erreicht.

IV. Ursprüngliche mikroskopische Aufnahme von Schuppen der *Hipparchia Janira*. Vergr. 220.

V. Vergrößerte Aufnahme des Negativs von Taf. IV. Vergr. 458.

VI. Vergrößerte Aufnahme des Negativs von Taf. V. Vergr. 1000.

VII. In zweifacher Weise vergrößerte Aufnahme des hinteren Theiles der Schuppe von *Hipparchia Janira*. Vergr. 1500. Die ursprüngliche mikroskopische Aufnahme geschah bei 300facher Vergrößerung.

VIII. Schuppe von *Lepisma saccharinum*, ursprüngliche mikroskopische Aufnahme. Vergr. 220.

IX. In zweifacher Weise vergrößerte Aufnahme des hinteren Theiles der Schuppe von *Lepisma saccharinum*. Vergr. 1000.

X. Vorderer Theil der Schuppe von *Lepisma saccharinum* in derselben Weise vergrößert, wie in Taf. IX.

XI. Quergestreifte Muskelfäden des Frosches, präparirt nach der Methode des Hrn. Brücke für Polarisation. Vergr. 1000.

XII. Durchschnitt des Augapfels eines halbjährigen Kindes mit dem Vergrößerungsapparat für Negative aufgenommen, um $\frac{1}{4}$ mehr, als doppelte Vergrößerung.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

löber, *Elementar-Beiträge zur Bestimmung des Naturgesetzes der Gestaltung und des Widerstandes*. Leipzig 1861. 4.

v. Chlumecky) *Die Landtafel des Markgrafenthumes Mähren*. Lieferung 19—21. Brünn 1861. 4.

Carleer, *Examen des principales classifications adoptées par les zoologistes*. Bruxelles 1861. gr. 8.

---

[1]) Dieselben wurden in der Sitzung vorgelegt.

Plana, *Mémoire sur l'intégration des équations différentielles.* (1861.) 4.

——— *Sur la théorie de la lune.* (1860.) 4.

Annuaire de l'Institut des provinces. Vol. 13. Paris 1861. 8.

Annales des mines. Tome 18. Livr. 5. Paris 1860. 8.

Barthélemy Saint-Hilaire, *Notice sur Mr. Etienne Quatremère.* Paris 1861. 4.

G. Conestabile, *Bulletino degli scavi della società colombaria.* No. 1-3. (Firenze 1859—1860.) 8.

Peters, *De serpentum familia Uropeltaceorum.* Berol. 1861. 4.

---

20. Juni. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Buſchmann las über die Verwandtſchafts-Verhältniſſe der athapaskiſchen Sprachen: die 2te Abtheilung des Apache.

Hr. Magnus gab eine Mittheilung über die Farbenveränderung des elektrischen Lichtes. Sie ist dem Abdrucke seines am 6. Juni gehaltenen Vortrages (S. 561) hinzugefügt worden.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Mémoires de l'académie royale des sciences de Belgique. Tome 32. Bruxelles 1861. 4.

Bulletin. Tome 9. 10. ib. 1860. 8.

Annuaire. Année 27. ib. 1861. 8.

Annuaire de l'observatoire. ib. 1861. 8.

Jac. van Maerlant, *Alexanders Geesten.* Deel 1. Brüssel 1860. 8.

J. David, *Glossarium op Maerlant's Rymbybel.* Brüssel 1861. 8.

Edmond de Dynter, *Chronique des Ducs de Brabant, publiée par de Ram.* Tome I, Partie 1. Bruxelles 1854—1856. 4.

Quetelet, *Observations sur les phénomenes périodiques.* (Brux. 1860.) 4.

——— *Sur le congrès international de statistique, tenu à Londres le 16. Juillet 1860.* (ib. 1860.) 4.

Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857—1859, unter den Befehlen des Commodore B. von Wüllerstorf-Urbair. Band 1. Wien 1861. 8.

Bulletin de la société géologique de France. Paris, Mai 1861. 8.
Revue archéologique. Paris, Juin 1861. 8.
Journal of the Asiatic Society of Bengal. no. 279. Calcutta 1860. 8.
Zeitschrift der deutschen Morgenländischen Gesellschaft. 15. Band, Heft 2. Leipzig 1861. 8.
Neueste Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. 6. Band, Heft 2. 3. Danzig 1861. 4.

---

4. Juni. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Hr. Braun las über einige Verhältnisse der Blattgestaltung, welche zur Blattstellung eine Beziehung haben.

Hr. Dove trug eine Mittheilung des Apothekers Hrn. Lucas in Arnstadt über die thermische Windrose daselbst vor.

---

7. Juni. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Riedel las über die Beziehungen des Böhmenkönigs Georg Podiebrad zu der römischen Königswürde und dem Hause Brandenburg.

Hr. Kirchhoff gab folgende Mittheilung aus dem von der Akademie erworbenen epigraphischen Nachlass des Hrn. Arthur v. Velsen.

Im Jahre 1842 wurden bei den Ausgrabungen an der Westseite der Propylaeen zwei Fragmente einer Urkunde gefunden und in demselben Jahr in der athenischen Ephemeris, später auch von Ussing in seinen '*Inscriptiones ineditae*' herausgegeben, welche Hr. Bergk in seiner Anzeige der Ussingschen Schrift als identisch mit der von Lysias in der Rede gegen Agoratos S. 492. 493. angezogenen erkannte. Im Jahre 1855 fügte Ran-

gabé in dem zweiten Bande seiner *Antiquités Helléniques* diesen Fragmenten ein drittes, gleichzeitig zu Tage gekommenes hinzu, ohne im Übrigen die Bedeutung der Urkunde zu ahnen. Das neue Fragment lieferte ein Stück des Protokolles und es ergab sich aus ihm, dafs die Urkunde im Jahre des Archon Glaukippos, Ol. 92, 3, ausgefertigt worden sei. Das vorhandene Material genügte indessen nicht, um die Breite der Zeilen genau zu bestimmen, obwohl ersichtlich war, dafs die Buchstaben genau στοιχηδὸν geordnet gewesen waren; ein Ergänzungsversuch, den ich selbst machte, mufste deshalb nothwendig mifslingen. Hrn. v. Velsen blieb es vorbehalten, unterstützt von der Autopsie der Denkmäler, an Ort und Stelle drei weitere Fragmente der Urkunde zu ermitteln und mit den bereits bekannten in der Weise zu vereinigen, welche die Beilage veranschaulicht und welche durchaus überzeugend genannt werden mufs. Es ergab sich nunmehr, dafs der Text einschliefslich der Überschrift aus 47 Zeilen bestanden und jede Zeile (mit Ausnahme der Überschrift) 36 Buchstaben enthalten hatte. Ausgehend von einer so soliden Grundlage unternahm es Hr. v. Velsen das Fehlende zu ergänzen und löste seine Aufgabe mit Geschick und Scharfsinn. Wenn auch im Einzelnen noch manche Zweifel bleiben, so wird man ihm doch die Gerechtigkeit wiederfahren lassen müssen, dafs er im Ganzen durchweg das Richtige getroffen hat. Im Folgenden gebe ich zunächst einen Ausweis über den Befund der einzelnen Stücke wie des Ganzen, nach Hrn. v. Velsens Angaben (nebst den Fundnotizen der athenischen Ephemeris), und sodann seine Herstellung selbst in der Minuskel.

A. Ἐφημ. ἀρχ. 1075. Rang. 375ª. Nach der Angabe der athenischen Zeitschrift zu derselben Zeit und an demselben Orte, wie *C.* und *D.* gefunden.

B. Ἐφημ. ἀρχ. 424. Rang. 284. Dieses Stück soll nach derselben Quelle schon 1840 in der Nähe des Erechtheums ausgegraben worden sein.

C. Ἐφημ. ἀρχ. 1062. Rang. 375ᵇ. Ussing S. 52. Gefunden 1842 an der Westseite der Propylaeen.

D. Ἐφημ. ἀρχ. 1063. Rang. 375ᶜ. Ussing a. a. O. Gefunden ebenda.

Εφημ. ἀρχ. 156 = 409 = 2910. Rang. 285. Hr. akis läfst dieses Stück das eine Mal im Jahre 1839 r Nähe der Propylaeen, das andere Mal 1840 un- lb der Pansgrotte gefunden worden.

Εφημ. ἀρχ. 3498. Gefunden 1859 an der Nord- der Propylaeen.

ist pentelischer Marmor. Die Höhe des beschrie- der Oberfläche beträgt zusammen 1,03 M., die oberhalb desselben bleiben frei 0,07, unterhalb t der untere Rand nicht erhalten. Die Breite der ks unbeschrieben gelassenen Ränder beträgt 0,035. hstaben in der ersten Zeile 0,02, in der zweiten übrigen 0,01. Der Text sämmtlicher Bruchstücke nen Abschriften Hrn. v. Velsens.

Γλαυκί]ππου ἄ[ρ]χοντ[ο]ς.
ιν ἐκ] Κηδῶν ἐγραμμάτευε.
τῇ] βουλῇ καὶ τῷ δήμῳ· Ἱπποθωντὶ-
ιτάνε]υε, Λόβων ἐγραμμάτευε, Φιλιστίδη-
τάτει], Γλαύκιππος ἦρχε. Ἐρασινίδης εἶπ-
έσα]ι Θρασύβουλον ὡς ὄντα ἄνδρα ἀγαθὸ-
τὸν δῆ]μον τὸν Ἀθηναίων καὶ πρόθυμον π-
τι δυνα]ται ἀγαθόν, καὶ ἀντὶ ὧν εὖ πεπο-
ήν τε βουλὴν] καὶ τὸν δῆ[μο]ν τὸν Ἀθηναίω-
ανῶσαι αὐτὸν χρυσῷ στε]φάνῳ. ποιῆσα-
ν στέφανον ἀπὸ χιλίων δρ]αχμῶν, ᾧ[τιν]-
ῆναι δέδοκται Θρασύβουλ]ον, καὶ [ἀνειπ]-
νυσίων τῶν ἐν ἄστει τῷ] ἀγῶνι, ὧν ἔν-
τὸν ὁ δῆμος ἐστεφάνωσ]ε. Διοκλῆς εἶπε·
ἄλλα καθάπερ τῇ βουλῇ]· εἶναι δὲ Θρασυ-
φυλῆς τε εἶναι καὶ δήμου κ]αὶ φρατρίας, ὥ-
ούληται. εὑρέσθαι δὲ αὐτὸ]ν καὶ τἆλλα τὰ ἔ-
ὅσαπερ Ἀθηναίοις, καὶ εἶ]ναι Θρασυβούλω-
κγόνοις αὐτοῦ ἀτέλειαν π]αρὰ Ἀθηναίων κ-
αὶ]ην τὸν ἅπαντα χρόνον π]ερὶ ὧν εὐεργέ-
τὸν δῆμον τὸν Ἀθηναίων], καὶ ἀναγράψα-
τήλῃ λιθίνῃ τὰ δεδογμ]ένα. ἐλέσθαι δ-
δῆμον ἄνδρας τρεῖς αὐτί]κα μάλα, οἵτινε-

[ς] δι[κάσουσιν Ἀπολλοδώρῳ μέ]ρος τὸ γιγνόμεν-
25 ον. τοὺς [δὲ μετὰ αὐτῶν, ὅσοι εὖ ἐ]πάνησαν τὸν δῆ-
μον τὸν Ἀθη[ναίων, ...]ιν καὶ Ἀγόρατο-
ν καὶ Κώμωνα [καὶ . . . . . .] καὶ Σῖμον κα-
ὶ Φιλῖνον κα[ὶ . . . . . .]α εὐεργέ[τα]ς [ἀν]αγρά-
ψαι ἐμ πόλε[ι ἐν στήλῃ λ]ιθένῃ τὸν γραμ[μα]τέ-
30 α τ[ῆ]ς βουλῆς. [καὶ ἔγκτησι]ν εἶναι αὐτοῖς ὥμπερ
Ἀθηναίοις, [καὶ γηπέδω]ν καὶ οἰκίας, καὶ οἴκησι-
ν Ἀθήνησι, [καὶ ἐπιμέλ]εσθαι αὐτῶν τὴν βουλὴν
τὴν αἰεὶ β[ουλεύουσαν κα]ὶ τοὺς πρυτάνεις ὅπως ἂ-
[ν μ]ὴ ἀδ[ικῶνται. τὴν δὲ σ]τήλην ἀπομισθωσάντω-
35 [ν οἱ πωληταὶ ἐν τῇ βου]λῇ, τοὺς δὲ Ἑλληνοταμ-
[ίας τελεῖν τὸ ἀνάλωμα·] ἐὰν δὲ δοκῇ αὐτοὺς καὶ
[ἄλλου τυχεῖν ἀγαθοῦ, τὴν] βουλὴν προβουλεύσασαν
[ἐξενεγκεῖν ἐς τὸν δῆμ]ον. Εὔδικος εἶπε· τὰ μὲν
[ἄλλα καθάπερ Διοκλῆς· εἶναι] δὲ τὸ[ν] δωροδοκήσ-
40 [οντα τῶν δικαστῶν ὑπὲρ] οὗ ἐψηφ[ί]σθη Ἀπολλ-
[οδώρῳ ἄτιμον καὶ δικάσ]αι ἐν τῇ πρώτῃ ἕδ-
[ρᾳ ἐν τῷ βουλευτηρί]ῳ, καὶ κολάζειν τὸν [δ]ωρο-
[δόκον τὴν βουλὴν ψ]ηφιζομένην καὶ ἐς δι[κ]ασ-
[τήριον αὐτὸν ἐσάγει]ν καθότι ἂν δοκῇ αὐτῇ[ι]. τ-
45 [οὺς δὲ δικαστὰς τοὺς] παρόντας ἀποφαίνειν ἅ[σσ]-
[α ἂν εἰδῶσι και ἐάν] τίς τι ἄλλο εἰδῇ περὶ τ[ού]-
[των. ἐξεῖναι δὲ καὶ] ἰδιώτῃ, ἐάν τις βούλητα[ι].

Ich bemerke hierzu Folgendes. Z. 3. In dem Jahre der I
schrift hatte nach der gleichzeitigen Urkunde *C. I. G.* 1
Z. 27 die Hippothontis die achte Prytanie, welche, da
Jahr ein Gemeinjahr gewesen zu sein und die sechs ersten P
tanien desselben je 35, die vier letzten je 36 Tage gehabt
haben scheinen, die Zeit vom 11. Elaphebolion bis zum 16. M
nychion eingenommen hat (Boeckh Staatsh. II. S. 25). Da
nach Hrn. v. Velsens wahrscheinlicher Ergänzung von Z. 12.
der dem Thrasybulos verliehene Kranz an dem Feste der g
ſsen Dionysion ausgerufen werden sollte, welches um die M
des Monates Elaphebolion gefeiert wurde, so folgt, daſs die
schlüsse, welche die Urkunde verzeichnet, am ersten oder ei
der ersten Tage der Prytanie, am 11. Elaphebolion selbst

:m der unmittelbar folgenden Tage dieses Monates gefafst
:den sind, also volle neunzehn Monate nach der Ermordung
Phrynichos und dem Sturze der Vierhundert. Z. 5. Der An-
;steller Erasinides (vielleicht der bekannte Feldherr dieses
nens, der bei den Arginusen mit befehligte) war Rathmann;
n die Z. 6—14 enthalten das προβούλευμα des Rathes, wie
ganz sichere Ergänzung von Z. 15 anzunehmen nöthigt.
:raus erklärt sich auch die besondere Art der Motivirung
9, wo Hr. v. Velsen ganz richtig ergänzt haben dürfte
τι βουλὴν καὶ τὸν δῆμον. Z. 11. 12 scheint mir dagegen
i Versuch das Richtige nicht zu treffen. Der ergänzte Re-
vsatz ist seinem Inhalte nach ein vollkommen müssiger Zu-
. Ich vermuthe daher, dafs etwas viel Wesentlicheres hier
tanden haben möge, nämlich οἱ [δὲ Ἑλληνοταμίαι δόντων τὸ
ὑρι]ον, wie ich denn auch Z. 35. 36 vorziehen würde zu
:eiben τοὺς δὲ Ἑλληνοταμ[ίας δοῦναι τὸ ἀργύριον] statt τελεῖν
ἀνάλωμα, wie Hr. v. Velsen gesetzt hat. Z. 13. Dafs für
ἴστει auch τῶν μεγάλων gestanden haben kann, merkt Hr. v.
lsen in den beigefügten Noten selbst an. Ich füge hinzu,
auch gegen ἀνειπεῖν τὸν στέφανον Διονυσίων τῷ ἀγῶνι, wel-
i die Lücke ebensowohl füllen würde, nichts einzuwenden
e; es würden doch immer die grofsen Dionysien gemeint
. Z. 16. Dafs aufser der Phratrie auch Demos und Phyle
ähnt waren, geht aus dem Gebrauche des Plurales ὧν her-

Unter diesen Umständen bleibt kaum eine andere Ergän-
ꝛ überhaupt möglich, als diejenige, welche Hr. v. Velsen
ꝛenommen hat. Es ist freilich auffällig, dafs zwar die Be-
iifs in einen Demos, eine Phyle und eine Phratrie nach eige-
Wahl einzutreten ertheilt, aber nicht, wie man vor allem
artet, ausgesprochen wird, dafs Thrasybulos Bürger (Ἀθη-
ꝛ) sein solle, in welcher Eigenschaft ihm allein jene Befug-
zugestanden werden konnte; es beweist dies indessen nur,
die Verleihung des Bürgerrechtes an Thrasybulos schon in
r früheren Versammlung beschlossen worden war. Ich
me hierauf weiter unten zurück. Z. 17—20. Von diesen
änzungen urtheilt Hr. v. Velsen selbst, dafs sie nicht un-
ifelhaft seien; ich weifs indessen Nichts an ihre Stelle zu
en, was besser oder weniger zweifelhaft wäre. Z. 23. Die

ene Zahl kann nicht ohne Weiteres als gewifs gelten
kann fehlen und die Commission aus einer gröfsere
n Mitgliedern bestanden haben. Z. 24. Den Name
s, des angeblichen Genossen des Thrasybulos bei de
g des Phrynichos, hat Hr. v. Velsen nach einer seh
wahrscheinlichen Combination hier eingeführt. Die Aufgabe de
zu ernennenden aufserordentlichen Commission scheint hiernac
gewesen zu sein, die Ansprüche des Apollodoros auf eine Be
lohnung von Seiten des Demos einer nochmaligen besondere
Prüfung zu unterwerfen und seinen Antheil an dem Vorgang
und damit die Höhe des auf ihn fallenden Lohnantheiles festzu
stellen. Vgl. zu Z. 39 ff. Z. 25. Auch diese Ergänzung trifft
zwar unzweifelhaft den Sinn, ist aber ihrem Wortlaute nac
schwerlich als ganz gesichert zu betrachten, da sich andere Er
gänzungen bieten, die diesem Sinne ebensogut und vielleich
noch besser gerecht werden würden. Z. 35. Gegen die Rich
tigkeit der Lesart wird sich nichts von Erheblichkeit einwende
lassen, wenn es auch sonst nicht bekannt ist, dafs die Polete
unter Umständen Arbeiten auf Rechnung des Staates vor der
Rathe verdungen haben. Z. 39 ff. In der Auffassung des Sin
nes dieses letzten Theiles der Urkunde glaube ich von Hrn.
Velsen abgehen und eine abweichende Ergänzung aufstelle
zu müssen. Hr. v. Velsen sieht nämlich in dem was hier ve
ordnet wird, eine Präventivmafsregel gegen Bestechungen, we
che bei der Z. 22 ff. angeordneten Untersuchung etwa vorfa
len könnten, und ergänzt deshalb zunächst Z. 39. 40. τὸν δω
ροδοκήσοντα, woran das Übrige sich als nothwendige Fol
anschliefst. Man konnte aber vor der Untersuchung unmögli
wissen, dafs wirklich Bestechungen vorfallen und Bestochene
belangen sein würden, also unmöglich verordnen, dafs ὁ δωροδ
κήσων, sondern nur dafs ὃς ἂν δωροδοκήσῃ bestraft werden, od
ἐάν τις δωροδοκῇ, derselbe zur Rechenschaft gezogen werden soll
Vielmehr ist klar, dafs nicht von erst zukünftigen, wenn au
mit Wahrscheinlichkeit vielleicht zu erwartenden, sondern vo
vergangenen, wirklich vorgefallenen Bestechungen die Rede i
und dafs der Antrag des Eudikos die Einleitung der Untersu
chung und die Bestrafung derjenigen, welche sich hatten be

hen lassen, herbeizuführen beabsichtigt. Demnach schlage folgende Fassung des letzten Absatzes vor:

Εὔδικος εἶπε· τὰ μὲν
[ἄλλα καθάπερ Διοκλ.ῆς· περὶ] δὲ τῶ[ν] δωροδοκησ-
[άντων ἐπὶ τῷ ψηφίσματι], ὃ ἐψηφ[ί]σθη Ἀπολλ-
[οδώρῳ, τὴν βουλὴν βουλεῦσ]αι ἐν τῇ πρώτῃ ἐδ-
[ρᾳ ἐν τῷ βουλευτηρί]ῳ, καὶ κολάζειν τῶν [δ]ωρο-
[δοκησάντων καταψ]ηφιζομένην καὶ ἐς δι[κ]ασ-
[τήριον αὐτοὺς ἐσάγει]ν, καθότι ἂν δοκῇ αὐτῇ[ι]. τ-
[οὺς δὲ δικαστὰς τοὺς] παρόντας ἀποφαίνειν ἅ[σσ]-
[α ἐδικάσθη καὶ ἐάν] τις τι ἄλλο εἰδῇ περὶ τ[ού]-
[των. ἐξεῖναι δὲ καὶ] ἰδιώτῃ, ἐάν τις βούληται[ι].

I denke mir den Zusammenhang etwa so beschaffen: Wahrscheinlich nicht gar lange nach dem Sturze der Vierhundert, vielleicht noch im Laufe von Ol. 92, 2 war von der Volksversammlung der Beschluſs gefaſst worden an Thrasybulos und Apollodoros das Bürgerrecht zu verleihen. Dieser Beschluſs war indessen nicht in Kraft getreten, weil eine γραφὴ παρανόμων gegen eingebracht worden war. Der Gerichtshof, welcher darüber zu entscheiden hatte, wies die Klage, soweit sie Thrasybulos anging, zurück, erachtete aber in Ansehung Apollodors der Thatsache für erwiesen, daſs Bestechungen angewendet worden seien, um eine ihm günstige Abstimmung in der Volksversammlung herbeizuführen, und kassirte demzufolge den ihn angehenden Theil des Beschlusses. In diesem Stadium kam die Sache im Elaphebolion von Ol. 92, 3 wieder vor die Volksversammlung, in welcher der Rath zunächst auf Bekränzung des Thrasybulos antrug, das Volk dies bestätigte und anordnete, daſs der erste Beschluſs für Thrasybulos nunmehr in Kraft treten und ihm erlaubt sein solle sich als athenischer Bürger in eine Demos, eine Phyle und eine Phratrie nach eigener Wahl einschreiben zu lassen, in Sachen des Apollodoros aber eine außerordentliche Commission ernannte, welche seine Ansprüche noch genauer prüfen und den ihm gebührenden Antheil an der Belohnung bestimmen sollte. Wie wir aus Lysias ersehen, ist dem Apollodoros wirklich später das Bürgerrecht zuerkannt worden,

natürlich auf Bericht jener Commission von der Volksversammlung. Endlich wurde festgesetzt, dafs, da der Gerichtshof Bestechungen für constatirt erachtet hatte, gegen diejenigen, welche sich hatten bestechen lassen, die Untersuchung eingeleitet werde, und der Rath mit derselben beauftragt, auch ihm überlassen die Schuldigen je nach Befinden entweder selbst innerhalb seines eigenen Strafmafses zu büfsen oder stärker Gravirte zur Aburtheilung vor einen Gerichtshof zu verweisen. Zur Information des Rathes wurden, wie es scheint, die Mitglieder des Gerichtshofes, welcher jenes Verdikt abgegeben hatte, sofern sie nicht zufällig abwesend waren, angewiesen, die erforderliche Auskunft zu geben und jedem Privatmann frei gestellt, dem Rathe zu dem gleichen Zwecke einschlägige Mittheilungen zu machen — Mafsregeln, welche durchaus nicht die Absicht verrathen gegen die Schuldigen mit aller Strenge zu verfahren. Besonders auffallend mufs es erscheinen, dafs der Urheber der Bestechung gar nicht in Anspruch genommen wird, obwohl seine Handlung nach den Gesetzen ebenso strafbar war; es wird dies wie absichtlich ignorirt und zeugt dieser Umstand, wie mir scheint, von unverhohlener Parteilichkeit für die Person und Sache des Apollodoros, die freilich an sich erklärlich genug ist. Apollodoros sollte einmal das Bürgerrecht erhalten, wenn auch das offenkundige Ärgernifs sich füglich nicht todtschweigen liefs. Die Sache wird wohl im Schofse des Rathes begraben worden sein.

Wenn übrigens Lysias anzudeuten scheint, dafs die Urkunden über die Verleihung des Bürgerrechtes an Thrasybulos und Apollodoros auf derselben στήλη zu lesen waren, so ist, wenn überhaupt unsere Urkunde mit der von Lysias genannten identisch ist, mit Hrn. v. Velsen anzunehmen, dafs das jedenfalls später verfasste Dekret für Apollodoros auf dem unteren weggebrochenen Theile des Steines als nachträglich hinzugefügt zu lesen war, wogegen der dermalige Befund nicht geradezu zu sprechen scheint.

Kronecker gab folgende Mittheilung über seine schen Arbeiten.

abe in jüngster Zeit eine Frage zum Abschluſs ge- : der ich mich seit fünf Jahren ab und zu beschäftigt e ich immer wieder aufgenommen hatte, weil deren für die weitere Richtung meiner algebraischen Un- en bestimmend sein muſste. — Ich kam nämlich bei adien über die algebraische Auflösung der Gleichun- ald zur Einsicht, daſs das Problem nach zwei Seiten llgemeineren Auffassung fähig ist, und zwar in fol- eise: einerseits sind statt der Gleichungscoefficienten statt der symmetrischen Functionen der Wurzeln all- rationale Functionen derselben, welche ich Affect- nenne, als gegeben vorauszusetzen; andrerseits sind ewöhnlichen Wurzelzeichen d. h. also statt derjeni- onszeichen, welche durch die reinen Gleichungen de- en, allgemeinere algebraische Functionen einzuführen, der Auflösung als Hilfsfunctionen dienen sollen. Die ite dieser erweiterten Auffassung war, wenn auch eutlich ausgesprochener Weise, schon in älteren alge- Arbeiten enthalten; in der zweiten Art der Verallge- ist das Problem aber erst in neuerer Zeit von Hrn. und gleichzeitig von mir selbst aufgenommen worden. ar der Weg, welchen ich dabei einschlug, von dem- s Hrn. Hermite durchaus verschieden, und nament- ne Forderung, welche ich an die Methode der Lö- e, mir den Abschluſs der Frage für die Gleichungen ades erschwert, aber andrerseits, weil sie in der Na- che begründet ist, auch auf weitere interessante Un- en geführt.

an eine Gleichung algebraisch auflösbar ist, so kann Wurzel allezeit eine solche Form geben, daſs sich alle en Functionen, aus welchen sie zusammengesetzt ist, onale Functionen der Wurzeln der gegebenen Glei- lrücken lassen" — so lautet ein Satz von Abel, der ius wichtige Eigenschaft der gewöhnlichen Wurzel- enthält. Diese Eigenschaft ist es, welche auch den ren Ausdrücken für die Wurzeln der im gewöhnlichen

Sinne nicht auflösbaren Gleichungen erhalten bleiben muſs, und dieser Forderung gemäſs sind die neuen algebraischen Functionszeichen zu wählen, mit Hilfe deren die Auflösung von Gleichungen im weiteren Sinne zulässig wird.

Die erwähnte Forderung, welche ich in einer ausführlicheren Mittheilung näher begründen werde, leitete bei der Beschäftigung mit den Gleichungen fünften Grades mich darauf hin, rationale Functionen der fünf Wurzeln zu suchen, deren verschiedene durch Permutation der Wurzeln entstehende distincte Werthe möglichst viele identische Relationen unter einander haben. Indem ich aus leicht ersichtlichen Gründen nur solche Permutationen zuliefs, welche einen Werth der Quadratwurzel aus der Discriminante der Gleichung fünften Grades ungeändert lassen, fand ich in der That zwölfwerthige rationale Functionen der fünf Wurzeln, welche die Eigenschaft haben, dafs je zwei von den zwölf Werthen derselben sich nur durch das Vorzeichen unterscheiden und die sechs verschiedenen absoluten Werthe durch drei lineare Relationen mit einander verbunden sind. Das Quadrat einer solchen Function ist deshalb Wurzel einer Gleichung sechsten Grades, deren Coefficienten aus denen der Gleichung fünften Grades und aus der Quadratwurzel der Discriminante in rationaler Weise zusammengesetzt und nur von drei solchen rationalen Ausdrücken abhängig sind. Durch die Auffindung dieser Art von Functionen gelang es mir erstens fast ohne alle Rechnung die Modulargleichung fünfter Ordnung für die Auflösung der Gleichungen fünften Grades zu benutzen und ich habe deshalb zwei jener bemerkenswerthen Functionen Hrn. Hermite in einem Briefe mitgetheilt, welcher in den *comptes rendus* der Pariser Akademie vom Jahre 1858 abgedruckt ist; zweitens aber war dadurch die Möglichkeit gegeben, die allgemeinen Gleichungen fünften Grades in einer der oben erwähnten Forderung entsprechenden Weise aufzulösen, aber freilich nur mit Hilfe algebraischer Functionen von zwei Variabeln. Um diesen wichtigen Punkt näher zu erörtern, setze ich:

$$f(x_0, x_1, x_2, x_3, x_4) = \Sigma\Sigma \sin\frac{2n\pi}{5} \cdot x_m x_{m+n}^2 x_{m+2n}^2,$$

wo x_0, x_1, x_2, x_3, x_4 die Wurzeln einer Gleichung fünften Grades:

0 bedeuten, die Summationen sich auf die Werthe $m=0, 1, 2, 3, 4$
$n = 1, 2, 3, 4$ erstrecken, und die gröfseren Indices auf die
isten Reste modulo: 5 zu reduciren sind. Alsdann genügt
$, x_1, x_2, x_3, x_4)$ einer Gleichung zwölften Grades:

$$(f^2 + a)^6 + 4a(f^2 + a)^5 + 10b(f^2 + a)^3 + 4c(f^2 + a) - 4ac + 5b^2 = 0$$

welcher a, b, c zweiwerthige ganze rationale Functionen der
Wurzeln x sind. Aber es giebt aufser der Function f
i unzählige rationale Functionen der Wurzeln x, welche die-
e Eigenschaft haben, Gleichungen zwölften Grades von der
gebenen Form zu erfüllen [1]), und unter den rationalen ge-
chenen Functionen dieser Art giebt es wiederum solche,
welche die den Gröfsen a, b, c entsprechenden Aus-
ke nur von zwei rationalen zweiwerthigen Functionen:
$_0, x_1, x_2, x_3, x_4)$, $\psi(x_0, x_1, x_2, x_3, x_4)$ abhängen. Eine derar-
speziellere Function f ist daher eine implicite gegebene alge-
ische Function von ϕ und ψ und möge als solche mit:
$\phi, \psi)$ bezeichnet werden. Da nun die Functionen: f cyklisch
, also mit Hilfe derselben die Gleichung: $X = 0$ auflösbar
l, so lassen sich die Wurzeln der allgemeinen Gleichung
ten Grades mit Hilfe von Quadratwurzeln, fünften Wurzeln
mit Hilfe des Functionszeichens: W explicite darstellen,
zwar in einer Weise, welche die oben angedeutete Forde-
; vollständig erfüllt. — Alles dieſs ergab sich mir im We-
lichen bei Auffindung jener Functionen: f als unmittelbare
sequenz. Aber es galt nun zu ermitteln, ob hiermit die
ge abgeschlossen, d. h. ob es unmöglich sei, die algebraische
ction zweier Variabeln: W auf solche von einer Variabeln
ickzuführen. Dafs, wenn man jene mehrerwähnte Forderung
ei fallen läfst, eine solche Reduction in der That möglich
war seit lange bekannt und ist von mir in jenem Briefe an

[1]) Man sehe hierüber auch die Ausführungen des Hrn. Brioschi in
er Note: *„Sul metodo di Kronecker per la risoluzione delle equazioni di
lo grado"* (am 25. November 1858 im Lombardischen Institut gelesen),
auch für eine besondere Function f der vollständige Ausdruck der
fficienten a, b, c durch die Invarianten der Gleichung fünften Grades
ist gegeben ist.

Hrn. Hermite neuerdings dargelegt worden. Ich hätte auch bei weiterer Beschäftigung mit diesem Gegenstande noch speciellere darauf bezügliche Resultate erlangt. Aber erst vor Kurzem ist es mir gelungen, die Hauptfrage zu erledigen und festzustellen, dafs die Reduction der algebraischen Function W auf Functionen einer Variabeln und deshalb überhaupt die Auflösung der allgemeinen Gleichungen fünften Grades mit Hülfe von algebraischen Functionen einer Variabeln unmöglich ist, wenn dabei jener oben angeführte und für die Auflösung der Gleichungen durch Wurzelzeichen geltende Satz Abel's bestehen bleiben soll. Dieses Ergebnifs bildet somit eine, wie mir scheint, bemerkenswerthe Erweiterung des Abelschen Beweises für die Unmöglichkeit der algebraischen Auflösung von Gleichungen höherer Grade; und es enthält zugleich für den Fall des fünften Grades den Abschluss des Auflösungsproblems in seiner allgemeineren Fassung, einen Abschluss, vor dessen Erreichung ich meine Resultate nicht als fertig und für eine Veröffentlichung reif betrachten konnte.

Dafs sich hier in der Algebra das Bedürfnifs geltend macht, Functionen zweier Variabeln einzuführen, wiewohl dieselben in gewisser Weise auf Functionen einer Variabeln zurückführbar sind, kann durchaus nicht befremden, wenn man sich dessen erinnert, dafs auch in der Analysis die vierfach periodischen Functionen zweier Variabeln durch Jacobi eingeführt und als durchaus naturgemäfs beibehalten worden sind, obgleich dieselben, wie er selbst im 30sten Bande des Crelleschen Journals gezeigt hat, sich aus Functionen einer Variabeln algebraisch zusammensetzen lassen. Ohne indessen auf diese Analogie näher einzugehen, will ich mich zu den Gleichungen fünften Grades zurückwenden und an die oben angedeutete Form der Auflösung derselben noch einige Bemerkungen knüpfen.

Wenn man, wie im Vorhergehenden, mit $f(x_0, x_1, x_2, x_3, x_4)$ eine der Functionen bezeichnet, die einer Gleichung von der Form (I) genügen, und wenn

$$f_k = f(x_k, x_{k+3}, x_{k+4}, x_{k+1}, x_{k+2})$$

gesetzt wird, so sind: $\pm f, \pm f_0, \pm f_1, \pm f_2, \pm f_3, \pm f_4$ die zwölf verschiedenen Wurzeln jener Gleichung. Es giebt nun wie-

um rationale Functionen der sechs verschiedenen Gröſsen: f, elche Wurzeln von Gleichungen fünften Grades sind, deren efficienten sich aus a, b, c rational zusammensetzen. Wenn eine dieser Functionen der Gröſsen: f bedeutet, so ist dem- h ϕ zugleich eine rationale Function der Wurzeln: x selbst, l zwar eine solche, die, als ganze rationale Function einer Wurzeln: x dargestellt, in ihren Coefficienten nur diejeni- der Gleichung: $X = 0$ und die Quadratwurzel der Discri- ante derselben rational enthält. Auch läſst sich ohne alle chnung zeigen, daſs das Product: $(f-f_0)(f_1-f_4)(f_2-f_3)$, elches unter den mit: ϕ bezeichneten Functionen inbegriffen ist, er Gleichung fünften Grades genügt, in welcher sowohl der eite als der vierte Coefficient gleich Null ist. Dieses Re- tat, welches ein gewisses formales Interesse hat, läſst sich igens auch aus einer der schönen Notisen entnehmen, mit elchen Hr. Brioschi die Anzeige von der Hermite'schen lösung der Gleichungen fünften Grades begleitet hat. Fer- hat neuerdings auch Hr. Hermite in einer brieflichen itheilung an Hrn. Borchardt, welche in dessen Journal ab- druckt werden wird, eine spezielle Function der Wurzeln er Gleichung fünften Grades angegeben, welche zu jenen nctionen: ϕ gehört und sowohl durch ihre Einfachheit als nentlich durch ihre Beziehung zu den Invarianten der Glei- ung ein besonderes Interesse darbietet. Das Wesen der Sache er, welches schon aus den einfachsten Betrachtungen über die nctionen: f hervorgeht, läſst sich folgendermaaſsen zusammen- sen:

Unter den zehnwerthigen rationalen Functionen von fünf Gröſsen: x_0, x_1, x_2, x_3, x_4, welche bei allen cyklischen Permutationen von je drei dieser Gröſsen nur fünf Werthe annehmen, giebt es solche, für welche die symmetrischen Functionen dieser fünf Werthe nur von zwei Functionen der Gröſsen: x abhängen; es giebt ferner unter ihnen speziell solche, für welche die Summe der fünf Werthe selbst ebenso wie die Summe der dritten Potenzen derselben identisch verschwindet.

urch die hiernach auftretenden speziellen Gleichungen fünf- n Grades, wie z. B. durch die Gleichungen von der Form:

$z^5+pz^3+qz+r=0$, werden algebraische Functionen, die im Wesentlichen von zwei Variabeln abhängen, definirt; es werden also algebraische Functionen dadurch eingeführt, die ebenso wie die obige Function W für die Auflösung der allgemeinen Gleichung fünften Grades benutzt werden könnten. Aber in Hinsicht auf gewisse allgemeinere Auflösungsprobleme verdient die Einführung der obigen Gleichung zwölften Grades als Hilfsgleichung den Vorzug, und eine genauere Discussion derselben läfst ihre vielen bemerkenswerthen Eigenschaften und damit zugleich die verschiedenen Formen erkennen, welche man bei Anwendung des Zeichens W den Wurzeln der Gleichungen fünften Grades geben kann.

Wenn ω eine primitive fünfte Wurzel der Einheit bedeutet, so finden für die oben definirte Function f und deren conjugirte Werthe folgende lineare Beziehungen statt:

$$f_0+f_1+f_2+f_3+f_4=f.\sqrt{5}$$
$$f_0+\omega f_1+\omega^2 f_2+\omega^3 f_3+\omega^4 f_4=0$$
$$f_0+\omega^4 f_1+\omega^3 f_2+\omega^2 f_3+\omega f_4=0$$

Eben dieselben Relationen kommen überhaupt den sechs verschiedenen Werthen von f zu, welche aus einer Gleichung der Form (I) hervorgehen, wenn nur Reihenfolge und Vorzeichen derselben so wie die fünfte Wurzel der Einheit angemessen gewählt wird. Setzt man ferner:

$$c=a'(5b^2-4ac),\ b=b'(5b^2-4ac),\ a=c'(5b^2-4ac)$$

und

$$f'^2+a'=\frac{1}{f^2+a},$$

so genügt f' ebenfalls der Gleichung (I), sobald die darin vorkommenden Gröfsen: a, b, c mit: a', b', c' vertauscht werden, und die verschiedenen Wurzeln f', f'_0, f'_1, f'_2, f'_3, f'_4 erfüllen (bei richtiger Bestimmung ihres Vorzeichens) die linearen Gleichungen, welche zwischen den Gröfsen: f bestehen, wenn darin überall ω durch ω^2 ersetzt wird. Aber die allgemeinste rationale Function einer Wurzel f, die einer Gleichung von der Form (I) genügt, ist durch die zwei linearen Ausdrücke:

$$\lambda\frac{\partial f}{\partial a}+\mu\frac{\partial f}{\partial b}+\nu\frac{\partial f}{\partial c}\quad\text{und}\quad\lambda'\frac{\partial f'}{\partial a'}+\mu'\frac{\partial f'}{\partial b'}+\nu'\frac{\partial f'}{\partial c'}$$

gegeben, wenn darin für $\lambda, \lambda' \ldots$ rationale Functionen von a, b, c genommen werden. Sämmtliche durch diese zwei Formen dargestellten ganzen rationalen Functionen von f enthalten nur ungrade Potenzen derselben, und jede ganze ungrade Function von f läfst sich andrerseits linear durch $\frac{\partial f}{\partial a}, \frac{\partial f'}{\partial a'}, \ldots$ ausdrücken.

Ich behalte mir für eine nächste ausführliche Mittheilung vor, die weiteren Eigenschaften jener Gleichung zwölften Grades zu entwickeln. Ich werde alsdann zeigen, dafs die wesentlichsten dieser Eigenschaften einer Klasse von allgemeinen Gleichungen zukommen, welche den eigentlichen Ausgangspunkt meiner Untersuchungen bildeten, und über welche ich hier noch einige Andeutungen folgen lasse.

Bedeutet n eine ungrade Primzahl, M den Multiplicator für eine der Transformationen ($n$ter Ordnung) der elliptischen Functionen, so ist $\sqrt{M}$ bekanntlich Wurzel einer Gleichung des $(2n+2)$ten Grades, deren Coefficienten rationale Functionen des Moduls k sind. Diejenigen allgemeinen Gleichungen desselben Grades welche denselben Affect oder, nach der Galoisschen Ausdrucksweise, dieselbe Gruppe der Gleichung haben, bezeichne ich kurzweg als solche, die den Affect der Modulargleichungen haben. Auf diese Klasse allgemeiner Gleichungen sind, wie ich schon in meinem obenerwähnten Briefe an Hrn. Hermite ausgesprochen habe, die Principien anwendbar, welche für den besonderen Fall: $n = 5$ die vollständige Durchführung des Auflösungs-Problems ergaben. In der That lassen sich mit Hilfe derselben jene allgemeinen Gleichungen des Grades $(2n+2)$ auf spezielle solche zurückführen, deren Coefficienten nur von $\frac{1}{2}(n+1)$ Gröfsen abhängen, und dieses Resultat scheint um so bemerkenswerther, da eine derartige Reduction allgemeiner Gleichungen auf Grund ihres besonderen Affects bisher, aufser im Falle der algebraisch auflösbaren Gleichungen, noch nicht bekannt, in diesem Falle selbst aber wegen der Einfachheit der Sache kaum beachtet war.

n die Gleichung $(2n+2)$ten Grades: $Z=0$ den M
ungs-Affect hat und deren Wurzeln, in einer gewi
ng genommen, mit: $z, z_0, z_1, \ldots z_{2n}$ bezeichnet we
so lassen sich stets ganze rationale Functionen von z fi
welche die folgenden linearen Gleichungen bestehen:

$$z_m) = f(z) \cdot \sqrt{(-1)^{\frac{1}{2}(n-1)} \cdot n} \; ; \; \Sigma \omega^{rm} \cdot f(z_m) = 0.$$

durch das Zeichen Σ angedeutete Summation bezieht si
n Gleichungen auf die Werthe $m=0, 1, \ldots$ bis $(n-1)$ u
zweiten Gleichung bedeutet ω eine primitive $n$te Wur
it und r jeden quadratischen Rest von n, so dafs di
genau $\frac{1}{2}(n-1)$ Gleichungen repräsentirt. Es giebt fe
ner Functionen $f(z)$, für welche dieselben linearen Relati
nen bestehen, wenn darin für die Exponenten r die sämmtlich
Nichtreste von n gesetzt werden. Endlich ist zu bemerke
dafs genau $\frac{1}{2}(n+1)$ Functionen $f(z)$ und ebensoviel Functi
nen $f'(z)$ existiren, welch unabhängig von einander sin

Jede der Func en ist Wurzel einer Gleichu
$(2n+2)$ten Grades, deren efficienten aus denjenigen d
Gleichung: $Z=0$ rational zusammengesetzt sind. Enthalt
nun für ein bestimmtes $f(z)$ diese Coefficienten irgend eine v
riable Gröfse: α, so sind auch sämmtliche Differentialquotiente
$\frac{\partial f}{\partial \alpha}, \frac{\partial^2 f}{\partial \alpha^2}, \ldots$ offenbar rationale Functionen von z, und zw
solche die zu den allgemeinen Functionen $f(z)$ gehör
Auch bildet $f(z)$ selbst zusammen mit deren ersten $\frac{1}{2}(n-$
nach α genommenen Ableitungen ein System von linear una
hängigen Functionen und es ist deshalb der $\frac{1}{2}(n+1)$ste D
ferentialquotient eine lineare Function der vorhergehenden. D
Function $f(z)$, welche zugleich eine implicite gegebene algebr
sche Function von α ist, genügt demnach als solche einer lin
ren Differentialgleichung der $\frac{1}{2}(n+1)$sten Ordnung, deren vo
ständiges Integral durch

$$\sum_i \sum_m C_i \, \omega^{im} \, f(z_m)$$

dargestellt werden kann, wenn i der Reihe nach gleich Null u
gleich den verschiedenen Nichtresten genommen wird, we

rner m alle Zahlen von 0 bis $(n-1)$ und C_i die verschiede-
en Integrationsconstanten bedeutet.

Für die Modulargleichungen selbst hat Jacobi bereits im
ritten Bande des Crelleschen Journals die linearen Relatio-
en angegeben, welche zwischen den Quadratwurzeln der $(n+1)$
erschiedenen Multiplicatoren der Transformation $n$ter Ordnung
estehen. Diese Beziehungen können leicht auf dieselbe Form
ebracht werden, welche ich oben den linearen Gleichungen für
ie Functionen $f(z)$ gegeben habe. Bedeutet nun M einen der
ultiplicatoren und k den Modul der elliptischen Functionen,
) entsprechen für den speziellen Fall der Modulargleichungen
en Functionen $f(z)$ gewisse rationale Functionen von $\sqrt{M}$ und
, und diese sind sämmtlich in der Form:

$$B.\phi(k)+B'.\phi_1(k)+B''.\phi_2(k)+\ldots+B^{\left(\frac{n-1}{2}\right)}.\phi_{\frac{1}{2}(n-1)}(k)$$

nthalten, wenn $\phi, \phi_1, \phi_2, \ldots$ rationale Functionen und B,
B', B'', ... wie bei Jacobi (Crelle's Journal, IV. pag. 185)
ie verschiedenen Coefficienten der Transformationsformel be-
euten. An dem angeführten Orte hat nämlich Jacobi eine
artielle Differentialgleichung gegeben, welcher Zähler und Nen-
er der Transformationsformel genügt. Mit Hilfe derselben las-
en sich B', B'', ... linear durch B und dessen nach $\alpha=k+\frac{1}{k}$
enommene Differentialquotienten ausdrücken, und hieraus geht,
n Verbindung mit den oben erwähnten Eigenschaften der all-
emeinen Functionen $f(z)$, jene spezielle Form derselben für
en Fall der Modulargleichungen unmittelbar hervor.

Hr. W. Peters bemerkte nachträglich zu seiner Übersicht
er Schlangen aus Huanusco in Mexico [1]), dafs die darin be-
chriebene neue Gattung *Opisthiodon torquatus* gleich Rein-
hardts *Chersodromus Liebmanni* sei. Hrn. Reinhardts (in
den Naturvidenkabelige Meddelelser 1860 p. 560 enthaltene) Mit-
theilung war defshalb anfangs nicht berücksichtigt worden, weil

[1]) S. pag. 461.

Hr. Reinhardt versäumt hatte, das Gebifs zu beschreiben, und kein ähnliches wie das von *Opisthiodon* unter den Calamarien bekannt war. Auf eine Anfrage sandte Hr. Reinhardt gütigst sein Originalexemplar zur Vergleichung, welches den Beweis lieferte, dafs die Gattung und, ungeachtet des Mangels getrennter Postorbitalschilder, auch die Art nicht von der seinigen verschieden sei.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

Sitzungsberichte der K. B. Akademie der Wissenschaften in München. 1861. Heft 2.

Comptes rendus de l'Académie des sciences. Tome 52, no. 20—22. Paris 1861. 4.

The quarterly Journal of the geological Society. Vol. XVII, no. 2. London 1861. 8.

Commission royale pour la publication des anciennes lois et ordonnances de la Belgique. Procès verbaux des séances. 3me Volume, cahier 4. Bruxelles 1859. 8. Mit Rescript des vorgeordneten Ministeriums vom 22. Juni 1861.

Gerhard, *Etruskische Spiegel.* 3. Band, Heft 1. 2. Berlin 1861. 4.

Monatsberichte

der

Königlichen

euſs. Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.

Aus dem Jahre 1861.

Zweite Hälfte, Juli — December.

Mit 3 Tafeln.

Berlin

Gedruckt in der Buchdruckerei der Königl. Akademie
der Wissenschaften.

1862.

—

In Commission in Ferd. Dümmler's Verlags-Buchhandlung
Harrwitz und Gossmann.

Bericht

über die

ır Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen
er Königl. Preufs. Akademie der Wissenschaften
zu Berlin

im Monat Juli 1861.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Haupt.

Juli. Öffentliche Sitzung zur Feier des Leibniztages.

Hr. Haupt eröffnete die Sitzung mit dem folgenden Vorge.

Wir feiern alljährlich das Andenken des Ahnherrn unserer ademie; nicht um es vor Vergessenheit zu schützen: denn m wäre solches Schutzes ein Andenken werth das seiner von r zu Jahr bedürfte, und Leibniz hat durch unvergängliche tdeckungen, durch mächtig fortwirkende Gedanken sich ein erndes Leben in der Geschichte der Menschheit gesichert; dass es ihm nicht beschieden war alle Ergebnisse seines Forens und Sinnens seinen Zeitgenossen darzubieten, dass noch zweite Jahrhundert Schätze hebt die er zurückgelassen, das bt dem Fortleben seiner Wirksamkeit neue Kraft und füllt n Lorber seines Grabes mit frischem Laube: wir feiern sein dächtniss um uns zu sammeln und zu erheben durch die Anauung eines grofsen und unverdunkelten Vorbildes. Eines verdunkelten und vielleicht für immer unerreichbaren. Denn wunderbare, auch in seiner Zeit wunderbare und beispiele Vielseitigkeit, mit der sich Leibniz fast allen Richtungen r menschlichen Erkenntniss zugewendet hat, würde in dieser eise nach zwei Jahrhunderten des Fortschrittes und der Entickelung der Wissenschaften selbst einem gleich mächtigen d gleich umfassenden Geiste unmöglich sein; und je mehr sich

das Gebiet des Wissens erweitert, je tiefer die Erforschung des Einzelnen dringt, desto unmöglicher wird es die unendliche Mannigfaltigkeit in selbständiger Kenntniss zu vereinigen oder gar, wie Leibniz that, die verschiedensten Gebiete mit maßgebender Einsicht und bahnbrechender Macht zu beherrschen.

Vielleicht hat niemand die Bewunderung der umfassenden Geisteskraft durch die Leibniz hervorragt beredtiger ausgesprochen als Diderot, dessen edler und freier Geist, edel und frei trotz aller Verirrung und Beschränktheit, die mehr der Zeit der er verfallen war angehört als seinem eigenen innersten Wesen, dessen ehrliches Herz das wahrhaft Große fasste und freudig rühmte. "Wenn man", sagt er, "die Gaben die man empfangen hat mit denen eines Leibniz vergleicht, so fühlt man sich versucht die Bücher weit von sich zu werfen und hinzugehen um in irgend einem unbekannten Winkel ruhig zu sterben. Der Kopf dieses Mannes war der Unordnung Feind; der verwickelte Stoff musste sich in ihm ordnen. Er vereinigte zwei große fast unverträgliche Eigenschaften, den Geist der Erfindung und den der Methode, und die beharrlichsten und mannigfaltigsten Studien, die in ihm die verschiedenartigsten Kenntnisse aufhäuften, hatten weder den einen noch den andern geschwächt. Philosoph und Mathematiker, alles was diese Worte in sich fassen, er war es. Mancher mag berühmt geworden sein, Mancher noch berühmt werden dadurch dass er 'weiß' spricht nach einem Anderen der 'schwarz' gesagt hat. Es ist ein größeres Verdienst an etwas zu denken das noch nicht bedacht und erwogen worden ist als über etwas schon verhandeltes richtig zu denken; der höchste Grad des Verdienstes, das wahre Kennzeichen des Genius ist es die Wahrheit in Wichtigem und Neuem zu entdecken." Diderot fasst seine Bewunderung dann in die Behauptung dass der eine Leibniz seinem Vaterlande zu gleicher Ehre gereiche als Platon Aristoteles und Archimedes zusammen dem ihrigen. Dies Lob mag überschwänglich scheinen und gewiss bedarf es schärferer Bestimmung oder Beschränkung, wie denn Diderot selbst gleich hinzufügt, nur der Farbenschmuck platonischer Rede fehle den erhabenen Gedanken des deutschen Philosophen um ihn dem griechischen völlig gleich zu setzen. Und doch wird der Größe Leibnizens dies begeisterte Lob nicht

llig gerecht; es übergeht Richtungen und Verdienste die Di-
ot nicht kannte und vollständig nicht kennen konnte, da da-
ls noch vieles verborgen war aus dem sich jetzt Leibnizens
d vollkommener gestaltet.

Dies grofse Bild zu zeichnen wehrt die zugemessene Zeit
d noch mehr das Mafs meiner Kraft. Aber vergönnt wird
mir sein einige Züge anzudeuten und hervorzuheben was mir
der umfassenden, getrennte Richtungen und Fähigkeiten ver-
ienden Thätigkeit Leibnizens als besonders bezeichnend und
gleich als dauerndes Vorbild wissenschaftliches Strebens er-
scheint, wie wenig Neues ich auch damit zu sagen vermag.

Leibniz bewegt sich in idealen Anschauungen. Auch da
› sonst die Macht des Gegebenen die ideale Auffassung zu-
ckzudrängen pflegt, auch in seinen politischen Bestrebungen.
m Idealen erfüllt ist seine Politik nicht blofs in seiner Ju-
nd, wo er Hoffnungen hegte und zur Wirklichkeit zu gestal-
› trachtete die bald untergiengen in der Zerrissenheit und
chtlosigkeit Deutschlands, sie ist es auch in seinem späteren
ben, wo er, hingegeben dem Dienste einer fürstlichen Haus-
cht, dennoch den alten Flug hoher Gedanken nicht verlernt
tte, wie wenig auch seine Zeitgenossen es verstanden sich
n nachzuschwingen. Aber mit idealer Anschauung und mit
r Lust und Macht aufzudringen in die Höhen idealer Gedan-
n vereinigt sich in seinem Geiste das was ich vielleicht am
sten die Ehrfurcht vor den Dingen nenne. Daher ist Leib-
› zwar nicht auf jedem Gebiete das er betritt gleich grofs in
genthümlichem Verdienste, aber dilettantisch und oberflächlich
er nirgend. Ihm ist die Hoffahrt fremd die eilfertig aus
weiter oder dritter Hand Thatsachen zusammenrafft und, wenn
nen eine Abstraction abgenöthigt ist, sie wegwirft wie taube
hlacken. Er vertieft sich in die Erforschung des Thatsäch-
ben und Besonderen mit solchem Fleifse als ob er nie das
ich des reinen und allgemeinen Denkens betreten hätte, mit
ngebender Liebe, die vielleicht nirgend bewunderungswürdiger
und reichere aber erst von später Nachwelt geerntete Früchte
tragen hat als in dem Meisterwerke seiner geschichtlichen
rschung, den Jahrbüchern des deutschen Reiches. Ihm ge-
ltete sich eine harmonische Welt aus selbsterkannten Din-

gen. In diesem Gleichgewichte philosophischen Denkens und empirischer Durchforschung des Thatsächlichen und Gegebenen ist Leibniz ein hohes und bleibendes Vorbild, nicht dass jeder Einzelne es ihm nachzuthun versuche, aber damit die höhere Einheit der Wissenschaft durch ein leuchtendes Beispiel in hellem Bewusstsein erhalten werde, damit der Philosoph die Ehrfurcht vor den Dingen festhalte, der Erforscher des Thatsächlichen in seiner Forschung nicht die volle und gesammte Wissenschaft erblicke. In dieser Vereinigung des philosophischen Denkens das sich zum Allgemeinen erhebt und der selbstständigen Erforschung des Gegebenen und Besonderen, in dieser umfassenden, die Wissenschaft selbst mehr als es sonst dem einzelnen Menschen beschieden ist darstellenden Thätigkeit ist uns Leibniz nur Einer zu nennen, darin ihm gleich, wie unähnlich auch in Anderem, Aristoteles. Das dürfen wir, ohne das Verdienst Beider im Einzelnen abzuwägen und ohne die Hemmnisse und Förderungen ihrer verschiedenen Zeitalter zu vergleichen, uns aus Diderots Aussprüche aneignen, dass nur wir Deutsche einen Mann neben den Griechen Aristoteles stellen können.

In der Freude mit der wir dies aussprechen beirren uns wenig die seltsamen Reden mit denen die neue französische Ausgabe leibnizischer Schriften vor Kurzem in Frankreich begrüfst worden ist. Die Universalität seines Geistes, so wird versichert, habe zweifeln lassen ob Leibniz Deutschland oder Frankreich angehöre; ein Deutscher sei er durch sein mächtiges Vermögen allgemeine metaphysische Gedanken zu finden; aber ein Franzose durch die Klarheit seiner Darlegungen, durch die Beweglichkeit seines Verstandes, durch die schöne Ordnung, durch die meisterhafte Gliederung seiner Schriften. Gutmütig oder begütigend wird hinzugefügt, in Wahrheit gehöre Leibniz nur dem Menschengeschlechte an und der Streit um den Besitz eines solchen Mannes sei kindisch. Der Versuch Leibnizens Gröfse, vornehmlich weil er Vieles französisch geschrieben, dem Ruhme Frankreichs hinzuzufügen hat sich schon oft gezeigt, und was dadurch der Wissenschaft zu Gute gekommen ist oder noch zu Gute kommen mag, das wollen wir dankbar annehmen, ohne uns unserer eigenen Pflicht überhoben zu meinen: aber kaum noch ist das Gelüst Leibnizens Verdienst und Gröfse sei-

nem Vaterlande zu entziehen mit so sicherer Selbstgefälligkeit laut geworden. Aber es läuft Alles auf den alten Aberglauben hinaus dass die Deutschen zwar sehr tiefsinnige Leute seien, aber schwerfälliges Verstandes, unklar, verworren. Schwerlich ist diese Auffassung in Frankreich noch allgemeiner Glaubenssatz; in Deutschland wenigstens ist der entgegengesetzte Aberglaube, dass der muntere Geist der Franzosen schlechthin tieferer Gedanken und beharrlicher Ausdauer in Fleifs und Sorgfalt unfähig sei, unter Verständigen und Gebildeten verschwunden. Eine Widerlegung verdienen jene Redensarten nicht, und gewiss, kindischen Streit wollen wir nicht aufnehmen; wir wollen abwarten ob uns noch andere ähnliche Erheiterung zugedacht ist, ob etwa bald ein anderer Deutscher, der in Beweglichkeit und Klarheit des Geistes hinter Leibniz nicht zurücktritt, in künstlerischer Ausprägung wohlgeordneter Gedanken ihn oder sein Zeitalter übertrifft, ob Lessing und mit ihm die Besten insgesammt aus unserer Litteratur als Fremdlinge entfernt und einem anderen Vaterlande oder keinem überwiesen werden.

Über das Mafs des Landesüblichen würde Leibniz überall emporragen, wo er auch seine Heimat haben möchte; aber dass er uns verwandt, dass er in seinem innersten Wesen und in seiner ganzen Geistesart ein Deutscher ist, dass gerade was ihn am meisten auszeichnet, das umfassende und einigende Denken, das gleich mächtige Walten in allgemeinen Ideen und in Durchforschung des Besonderen, eine Entfaltung deutsches Geistes ist, dessen sind wir uns bewust, wie bewundernd wir auch auf seine Gröfse blicken.

Leibniz selbst hat überall sich als Deutscher gefühlt und bekannt. Es war ein seltsamer Irrthum wenn man in seiner bekannten Äufserung in einem Briefe an Huet, fleifsige Arbeit könne er versprechen, und was sei denn Anderes von einem Deutschen zu erwarten, da diesem Volke von allen Geistesgaben ja nur die Arbeitsamkeit zugetheilt sei, wenn man in dieser Äufserung, deren Ironie erkennbar wäre wenn sich auch ihre Bezeichnung auf leeren Übermut der kurz vorher die Deutschen abzuschätzen versucht hatte nicht bestimmt nachweisen liefse, eine Bescheidenheit zu finden meinte die dem eigenen Volke zu nahe trete und dem gerechten Selbstgefühle widerspreche

mit dem Leibniz in demselben Briefe sagt, er habe die Eigenheit nicht gern einen Gegenstand anzurühren wenn er nicht hoffe Ungemeines zu leisten. Leibniz war kein vaterlandsloser Geist. Derselbe Geist in dem sich der Gedanke eines allgemeinen christlichen Völkerrechtes und Völkerbundes, eines allgemeinen heiligen Reiches grofsartig gestaltete, derselbe Geist ist es der früh den mächtigen Weckruf ergehen liefs, "Deutschland ist vor diesem allen seinen Nachbarn ein Schrecken gewesen; jetzo sind durch seine Uneinigkeit Frankreich und Spanien formidabel geworden, Holland und Schweden gewachsen. Deutschland ist das *pomum Eridos*, wie Anfangs Griechenland, hernach Italien. Deutschland ist der Ball den einander zugeworfen die um die Monarchie gespielt, Deutschland ist der Kampfplatz darauf man um die Meisterschaft von Europa gefochten. Kürzlich, Deutschland wird nicht aufhören, seines und fremden Blutvergiefsens Materie zu sein, bis es aufgewacht, sich recolligiert, sich vereinigt und allen *procis* die Hoffnung es zu gewinnen abgeschnitten."

Leibnizens Denken und Sinnen, wie hoch es sich aufschwingt zum Allgemeinen und Ewigen, ist ganz erfüllt von dem Streben nach Vervollkommnung der Menschheit. Das ist die praktische Richtung die sich in ihm mit der philosophischen vereinigt und in der er nicht minder grofs ist als in seinem Aufsuchen der letzten Gründe. Denn wenn es seinem erfinderischen Geiste auch nicht gelungen ist die ganze Fülle seiner praktischen Gedanken in nutzbarer Durchführung zu verwerthen, an Anwendbarkeit fehlte es seinen tiefen und klaren Gedanken eigentlich niemals; sie mochten dem Zeitalter, dem er weit voraus eilte, phantastisch erscheinen, Verwickelungen und Gegensätze, die er vergebens zu versöhnen strebte, hemmten ihre Wirksamkeit, und selbst ein noch längeres Leben und eine noch gröfsere und ausdauerndere Kraft als Leibniz gegeben war hätte nicht ausgereicht das alles zu verwirklichen was in seinem Geiste lebendig war, nicht als Wunsch oder Ahnung, sondern in festgestalteten Gedanken. Aber die Nachwelt nimmt auf was er in einsamem Denken wie Samenkörner einer Saat der Zukunft hegte und findet sich auf Wegen zurecht die vor seinem Auge in voller Klarheit lagen. In einer Klarheit die den grofsen Denker oft

als Herren von Gedanken zeigt in denen wir den Fortschritt unserer Zeit zu erblicken gewohnt sind. Es möge mir erlaubt sein an ein merkwürdiges Beispiel dieser vorauseilenden Einsicht zu erinnern. Im Jahre 1680, als er im Harze war um bedeutende Werke zur Entfernung der wilden Wasser aus den Erzgruben anzuordnen, schrieb Leibniz an einen Freund die gelassenen Worte "vielleicht wundern Sie sich was ich, ein Staatsmann, mit den Gruben gemein habe. Aber schon lange hege ich die Ansicht dass die Staatswirtschaft der bei weitem wichtigste Theil der Staatswissenschaft sei und dafs Deutschland, wenn es hierin in Unwissenheit und Gleichgültigkeit beharrt, zu Grunde gehen müsse."

In der praktischen auf die Vervollkommnung des Lebens und der Wissenschaft gerichteten Regsamkeit Leibnizens ist es aber fast überall zunächst und wesentlich das deutsche Leben und die deutsche Wissenschaft was ihm am Herzen liegt und was seinen weitgreifenden Gedanken den Anstofs giebt. Wie er als Staatsmann für sein Vaterland zu wirken gesucht hat, warnend und mahnend, einigend und versöhnend, wie in dem Hauptwerke seiner letzten Jahrzehnte, dem unsichtbaren Werke, wie es der Kurfürst Georg von Hannover spottend und zweifelnd nannte, den Jahrbüchern des deutschen Reiches, die unermüdliche gelehrte Forschung von vaterländischem Geiste und einem Sinne den man in höchster Bedeutung praktisch nennen mag getragen und belebt ist, das darf anderer Darstellung überlassen werden. Der deutschen Wissenschaft hat er Stätten zu bereiten gesucht, zum Theil vergebens für seine Zeit. Denn erst als das zweite Jahrhundert nach seiner Gehurt sich vollendet hatte sind in zwei deutschen Ländern die Plane, die er zu verwirklichen strebte wieder aufgenommen und ausgeführt worden. In einem aber kam ihm der hohe Sinn einer königlichen Frau verstehend entgegen und liefs sein unsichtbares Wirken sichtbar werden. So ward der Grund gelegt zu dieser Akademie, die seiner als ihres Stifters sich getrost rühmen darf seitdem sie nach Verkümmerung und Entstellung zu seinem Sinne sich zurückgefunden hat.

Aber nirgend tritt der vaterländische Sinn des grofsen Mannes uns leuchtender entgegen als in dem was er gesonnen

orb eitet hat damit die deutsche Sprache und mit ihr der
eist sich hebe. Auch dies in unsichtbarer Arbeit:
delste und Schönste ist erst nach seinem Tode an
Licht getreten. Und hierbei möge es mir gestattet sein
zu verweilen.

e deutsche Sprache hat sich nicht in ununterbrochenem
ngehemmtem Fortschritte entwickelt. Sie hat, soweit wi
Geschichte überblicken, drei Zeiten reiner Vollendung er
. Die dritte haben die grofsen Schriftsteller des achzehn
hrhunderts emporgeführt. Zwischen ihr und dem drei
ten Jahrhunderte, der Ze ner Poesie reinster und zier
ster Form, liegen Jahrhu des Verfalles, des Aufraffen
und darauf wieder störender Ver irrung. Und der reinen un
edlen Sprache des dreizehnten ahrhunderts gehen wiederu
Zeiten der Unsicherheit und T bung voraus, vor denen wi
eine Sprache edelster Gestalt blicken, in spärlichen Reste
hochdeutscher, in einem glänze n Werke niederdeutscher Poe
sie des neunten Jahrhunderts. s ist die Sprache nicht indi
vidueller Bildung, sondern der gemeinsame Ausdruck gemein
samer Anschauungen und ererbter Überlieferungen, wie sie da
volksmäfsige Epos hegt, eine Sprache voll helles Klanges, aus
geprägt in reichen und festen Formen, aber schweres Gewich
tes, vor Allem fähig rasche That und mächtige Empfindun
auszudrücken, nicht unfähig des Ausdrucks zarterer Gefühle
aber beweglicheren und feineren Gedanken nachzukommen un
regsam, gebannt in überkommene Formeln und wie gefange
durch die Macht sinnlicher Anschauung. In diesem lauten un
schweren Klange einer gewaltigen Sprache sind die deutsche
Heldenlieder gesungen worden, Jahrhunderte hindurch, lange eh
für uns hochdeutsche oder niederdeutsche Poesie beginnt, i
Zeiten wo in den romanischen Ländern, deren Sprachen sich
aus dem zertrümmerten Latein noch nicht zurecht gefunden un
gesammelt hatten, kein edles Lied in reiner Sprache erklang
Denn der gleiche Ton, die gleiche Form, die gleichen Formeln
der zum Theil älteren nordischen und besonders der angelsäch
sischen Dichtungen lassen uns nicht zweifeln dass die Deutschen
ähnlich sangen noch ehe einer ihrer Stämme nach Britannien
übersiedelte. Aber die strengen Formen schmolzen allmählich

die sinnliche Vollkommenheit der Sprache ward durch Verluste von Lauten und Formen geschwächt, aber vergütet durch gefügigere Regsamkeit, die schweren Goldringe wurden in bequemere Münzen des geistigen Verkehres verwandelt. Diese Umwandlung, hier voreilend, dort zurückbleibend, lässt die deutsche und vornehmlich die hochdeutsche Sprache eine Zeit der Unfestigkeit und Trübung durchleben, bis sie in der zweiten Hälfte des zwölften Jahrhunderts aus dem Schwanken der Umbildung und des Werdens wieder in fester und reiner Gestalt hervortritt, der volle und reiche Ausdruck eines anders gewordenen Lebens, noch nicht hingegeben der Macht des Individuellen, aber doch zugänglich und fügsam dem Sinnen und Erfinden der Einzelnen. So erblüht schnell eine Poesie, nicht blofs ebenbürtig aller Poesie derselben Zeit, sondern tiefer, edler, feiner. Denn die mittelhochdeutsche Dichtung entlehnt zwar Formen und Stoffe zum Theil aus der benachbarten romanischen, aber die besten deutschen Dichter sind ihren fremden Vorgängern und Zeitgenossen an Geist und Gemüt und an feiner und erfindsamer Übung der Sprache überlegen. Aber diese Blüte verwelkt schnell, weil sie wesentlich bedingt ist durch die höfische und ritterliche Bildung. Es kommt bald eine Zeit der Zwietracht und Verwilderung, die ritterliche Bildung vergeht in Rohheit, das Bürgerthum der Städte erhebt sich mächtiger, tüchtig und ehrenfest, aber arm an lebendigen poetischen Elementen, die Poesie, vorher zuweilen abirrend in das Phantastische, verfällt jetzt dürrer Allegorie oder ehrenwerther aber schwungloser Lehrhaftigkeit, die Sprache der Kunst, nicht mehr von gemeinsamer feinerer Bildung emporgehalten über dem Landschaftlichen und Alltäglichen, sinkt herab in gemeine und sich mischende Mundarten, und in verwildernder Form singt das Volk seine alten Lieder. Aus diesem Verfalle hat unsere Sprache Luther gerettet, begabt nicht nur mit wunderbarer Sprachgewalt, sondern mit nicht minder wunderbarem sprachlichen Feinsinne. Mit dem neuen Leben das er unserer Sprache gab hängt ihre ganze Fortentwickelung zusammen und ist durch ihn bedingt. Aber die Keime die er weckte zu voller Blüte zu bringen waren andere Sonnen nöthig als über dem sechzehnten und siebzehnten Jahrhunderte Deutschlands standen. Zwar hat

gerade in der schlimmsten Zeit, in dem verheerenden dreißigjährigjährigen Kriege, der aller deutschen Bildung den Untergang drohte, sich der vaterländische Sinn geregt und eine neue deutsche Poesie in geregelten Formen geschaffen, eine Poesie der es weder an Gedanken fehlt (oft freilich sind es erborgte) noch an warmer und treuherziger Empfindung, aber allzusehr an der Geschmeidigkeit einer durchgebildeten Sprache, an dem feinen Hauche der vollendete Kunstgebilde umgiebt. Und mit langsamen schwerfälligen gespreizten Schritten bewegte sich hinter ihr die deutsche Prosa, weit abgekommen von der frischen Kraft der Rede Luthers und der ihm nacheifernden Schriftsteller des sechzehnten Jahrhunderts, während in derselben Zeit vornehmlich in Frankreich eine classische Prosa der Beredtsamkeit und der wissenschaftlichen Darstellung sich entwickelte, befreit schon lange von dem Joche der Alleinherschaft des Lateins. So war die deutsche Sprache von anderen, die in stätigerem ungestörterem Gange sich ausgebildet hatten, überholt. Und mit dem dreißigjährigen Kriege und der darauf folgenden ermatteten Zeit kam über die deutsche Sitte und Sprache eine verderbliche Ausländerei, gedeihend in der bösen Luft der Höfe, von da hinabdringend zum Volke, sein eigenstes Wesen und seinen edelsten lebendigen Besitz zu ersticken drohend; es kam eine Zeit der ärgsten Geschmacklosigkeit in widerwärtiger, nicht einmal leichtsinniger, sondern pedantisch schwerfälliger Sprachmengerei.

In dieser Zeit lebte Leibniz. Auferzogen in Übung des Lateins ist er lateinischer Rede in hohem Grade mächtig; sein Latein hat Kraft und Mark und erhebt sich nicht selten zu eigenthümlicher Schönheit; er scheut sich nicht Ausdrücke und Wendungen zu gebrauchen welche die antike Sprache den Gedanken anderer Jahrhunderte weigert, aber wo ihn solches Bedürfniss nicht berührt da fehlt seinem Latein nicht der alte und reine Klang; die Formen der lateinischen Poesie sind ihm so vertraut und bequem dass er mit Sicherheit in das fremde Gefäfs eigene dichterische Gedanken gieſst. In der französischen Sprache bewegt er sich mit Gewandtheit und Klarheit; sichere Übung, wenn ich meiner Kenntniss und meinem Gefühle trauen darf, lässt es ihm gelingen in die festen und engen Formen der fremden Rede individuelle Gedankenbildung ohne Fremdartigkeit

zu kleiden. Aber von früh an hat Leibniz die deutsche Sprache in ihrer angestammten Herrlichkeit voll empfunden, ihre Vorzüge und was ihr Noth that scharf ins Auge gefasst. Als er im J. 1669 durch Boinehurg veranlasst den Antibarbarus des Marius Nizolius, eine mittelmäfsige Streitschrift gegen den Stil der scholastischen Philosophen, neu herausgab, fügte er eine gedankenreiche Abhandlung hinzu welche das Verhältniss der sprachlichen Form zu dem Inhalte philosophischer Gedanken erörtert. Indem er Klarheit und Gemeinverständlichkeit dem philosophischen Schriftsteller als letztes Ziel aufstellt spricht er es unumwunden aus, was sich, unmittelbare Sinneswahrnehmungen, wie die Arten der Farben, Gerüche, Geschmäcke, abgerechnet, nicht in gemeinüblichen und gemeinverständlichen Ausdrücken sagen lasse, das sei nichtig und, wie er es dichterisch ausdrückt, hinwegzubannen aus der Philosophie wie durch entsündigende Weihelieder. Daher lasse sich die Unklarheit und Unwahrheit scholastischer Philosopheme nicht besser aufdecken als wenn man die Dialektiker nöthige ihre Ausdrücke aus dem scholastischen Latein in eine lebendige Sprache umzusetzen. Diese Prüfung vermöchten sie nicht zu bestehen, und daraus sei es zu erklären dass in England und in Frankreich die scholastische Philosophie allmählich verkommen sei: denn die Engländer und die Franzosen hätten schon lange angefangen in ihren lebendigen Sprachen zu philosophieren, so dass in jenen Ländern dem Volke selbst es einigermafsen möglich gemacht sei über solche Dinge zu urtheilen. Auch in Italien würde die Scholastik dasselbe Schicksal schon gehabt haben, wenn dort nicht die Theologen ihren Vettern, den scholastischen Philosophen, zu Hilfe gekommen wären. Zu jener Prüfung der Philosopheme sei aber unter allen Sprachen Europas keine tauglicher als die deutsche, weil sie für den Ausdruck des Wirklichen die reichste und vollkommenste sei, zur Bezeichnung des Ersonnenen aber vielleicht die ungeeignetste, viel ungeeigneter wenigstens als die aus dem Latein entstandenen, die sich leichter scholastische Ausdrücke einverleibten und aus barbarischem Latein unbarbarisches Französisch oder Italiänisch machen könnten; wer in Deutschland Ähnliches versucht habe sei verlacht worden. Dieselbe Ansicht spricht Leibniz öfter und noch achzehn Jahre später aus

Unvorgreiflichen Gedanken betreffend die Ausübung
sserung der deutschen Sprache. "Ich habe es zu Zei
unser er ansehnlichen Hauptsprache zum Lobe angezoge
sie nichts als rechtschaffene Dinge sage und ungegründet
n nicht einmal nenne (*ignorat inepta*). Daher ich be
Italiänern und Franzosen zu rühmen gepfleget, wir Deut
hätten einen sonderbaren Probierstein der Gedanken, de
ern unbekannt; und wenn sie denn begierig gewesen etwa
zu wissen, so habe ich ihnen bedeutet dass es unser
che selbst sei: denn was sich darin ohne entlehnte und un
uchliche Worte vernehmli sagen lasse, das sei wirklic
was Rechtschaffenes; aber Worte, da nichts hinter un
gleichsam nur ein leichter Sc n müssiger Gedanken, nehm
die reine deutsche Sprache nicht n." Ob die deutsche Sprach
in ihrer Fortentwickelung diese Reinheit und Rechtschaffenhe
durchgängig festgehalten? Ich wi die Antwort schuldig bleiben

Den Gebrauch der deutschen Sprache zu erweitern, ih
Reinheit herzustellen, sie und ihr den deutschen Geist un
das deutsche Leben auszubilden und zu vervollkommnen, la
Leibniz unablässig am Herzen. Karl Ludwig Grotefend hat sic
das Verdienst erworben im J. 1846 aus Leibnizens Nachlass
eine Ermahnung an die Deutschen, ihren Verstand und Sprach
besser zu üben, sammt beigefügtem Vorschlag einer deutschge
sinnten Gesellschaft, herauszugeben. Die Zeit in der Leibni
diese Ermahnung abgefasst hat lässt sich mit Sicherheit nicht
bestimmen: doch scheint mir Grotefends Vermutung triftig da
es um dieselbe Zeit geschehen sei, im J. 1679 oder zu Anfan
des Jahres 1680, in der Leibniz in lateinischer Sprache einen
Plan entwarf zur Beförderung der Naturwissenschaften für Zweck
des Lebens und zu einer deshalb zu gründenden Gesellschaft
welche die nützlichsten Wissenschaften und Künste in deutsche
Sprache darstelle und des Vaterlandes Ehre rette. Mit solchen
Planen beschäftigte sich Leibniz nicht ganz einsam oder in
Widerspruch mit den Besseren: denn allmählich begannen sich
ähnliche Gedanken in Mehreren zu regen: aber er gestaltete
seine tieferwogenen aus vaterländischem Sinne strömenden Ge
danken sieben oder acht Jahre ehe Christian Thomasius es wagte
die erste deutsche Ankündigung einer deutsch zu haltenden Vor-

sung in Leipzig anzuschlagen, eine Thesis gleichsam gegen die Verbannung der deutschen Sprache aus dem öffentlichen gelehrten Unterrichte.

Leibnizens Ermahnung an die Deutschen, obwohl sie auch anderes wozu er die Deutschen sich aufraffen heifst und Manches wozu sie kaum jetzt sich aufraffen, in kräftiger Rede kurz gefasst, bezieht sich wesentlich auf den Gebrauch der deutschen Sprache in der Wissenschaft und auf die Herstellung ihrer Reinheit. Retten will er die Deutschen aus der Sklaverei in die sie ihre Nachahmung des Fremden und ihre Vernachlässigung der eigenen Sprache gestürzt habe. Das Übel sei so hoch gestiegen, sagt er, dass es nicht mehr mit Reimen und Lustschriften zu erreichen und zu übermeistern, sondern ander Zeug von mehr Gewicht und Nachdruck vonnöthen. "Denn gleich wie auch ein starker Arm eine Feder so weit nicht werfen kann als einen Stein, also kann auch der herrlichste Verstand mit leichten Waffen nicht genugsam ausrichten. Muss also der Nutzen mit der Annehmlichkeit vereiniget werden, gleich wie ein Bolzen, so von einem stählinen Ambrust in die ferne Luft getrieben werden soll, sowohl mit Federn versehen als mit Metall gekrönt zu sein pflegt; daher weil die meisten derer so sich die Ehre der deutschen Sprache angelegen sein lassen der Poeterei vornehmlich nachgehänget und also gar selten etwas in Deutsch geschrieben worden so einen Kern in sich habe, auch Alles gemeiniglich in andern Sprachen besser zu finden, so ist kein Wunder dass es bei der eingerissenen Verachtung der unsrigen verblieben. Zwar es wäre wahrlich gut, wenn man deren viele wüste so nur ein deutsches Klinggedichte also fassen könnten dass es anderer Sprachen Zierlichkeit entgegen zu setzen: allein das ist nicht genugsam unserer Heldensprache Ehre bei den Fremden zu retten oder derer unartigen Landeskinder Neid und Leichtsinnigkeit zu überwinden, dieweil diejenigen so selbst nichts Gutes thun auch der besten Anschläge so lange spotten bis sie durch den unwidersprechlichsten Ausgang des Nutzens überzeuget; daraus dann folget dass keine Verbesserung hierin zu hoffen so lange wir nicht unsere Sprache in den Wissenschaften und Hauptmaterien selbsten üben, welches das einzige Mittel sie bei den Ausländern in hohen Werth zu bringen und

tschgesinnten Deutschen endlich beschämt zu mache
es bei dichterisch gearteten Sprachen überall der
vesen st, die deutsche Sprache besonders durch grofse Di
zum Classischen erhoben werden sollte, das hat Leib
geahnt; er hat auch wohl, der Richtung gemäfs die
verlgt, den Werth und das Wesen der Dichtung ni
echter Wage gewogen, indem er ihr entgegensetzt
Kern in sich habe: aber der deutschen Poesie seiner Z
er nicht Unrecht gethan; das Meiste was damals deut
wurde muste seinem tiefen Geiste als flach, Vieles
Einfachheit und Klarheit als trübe und schwülstig, Manc
h reinen Sinne als unsauber widerwärtig sein. Dass er
en Poesie wohl zugäng war, dass aus seiner eige
e dichterischer Geist oft rraschend hervorbricht, ja d
seiner Philosophie poetische Anschauungen verwandt sind br
che ich kaum zu erwähnen. Diesmal aber lag es ihm vornel
lich daran die deutsche V schaft von fremden Banden
befreien. Er will dass die en ckt und beschämt werden
unter einem lateinischen M gleichwie mit einem hom
schen Nebel bedeckt, sich unte ie wahren Gelehrten gesteck
er will dass es den Deutschen so gut werde wie "den Ausl
dern, deren wohlausgeübte Muttersprache wie ein rein polier
Glas gleichsam die Scharfsichtigkeit des Gemüts befördert
dem Verstand eine durchleuchtende Klarheit giebt;" er will d
die Nation nicht mit einer düsteren Wolke bedeckt bleibe, d
die welche einen angemeinen durchdringenden Geist haben
was sie suchen zu Hause finden. Deshalb soll die deutsc
Sprache gepflegt und geübt und vor Allem zurückgeführt w
den zu ihrer alten Einfachheit und Reinheit. In gerechtem Zo
über die Verderbniss der Sprache und in edelster Bescheid
heit sagt er "ich erinnere mich unterschiedliche Mal, dass we
ich über einige vor Jahren gestellte Bücher, deren Autor
guter ehrlicher alter Deutscher, wiewohl sonst ein schlicht
Mann gewesen, in mich gegangen, ich mich fast mein selbst
unserer Zeit geschämt, wenn ich betrachtet, wie Alles so natü
lich gestellt dass ich oft zweifeln müssen ob ichs ihm wür
haben nachthun können; und dennoch war genugsam zu sp
ren dass ihm solches ohne viel Nachsinnen aus der Feder g

sen." So habe man vor hundert Jahren geschrieben: dann r "haben deutsche Kriegsheere fremden Befehlshabern gegen Vaterland zu Gebote gestanden und das deutsche Blut ist Ausländer mit falschen Anerbieten übertünchter Landgierig- aufgeopfert worden. Von der Zeit an hat auch unsere ache die Zeichen unserer angehenden Dienstbarkeit tragen sen." Er bittet dass Gott die Ahnung abwende dass, da die ache fast zu Grunde gerichtet sei, es bald auch um die deut- e Freiheit geschehen sein möge. Denn wie der Mond und Meer, so habe auch der Völker und der Sprachen Auf- und nehmen eine Verwandtschaft. Er eifert wider die abge- mackte Vermischung des Deutschen mit rothwelschem Fran- isch, gegen Nachäffung überhaupt, denn besser sei es ein iginal von einem Deutschen als eine Copie von einem Fran- en zu sein. Aber er will weder jedem fremden Worte, so hl zu Passe komme, den Process machen, noch stimmt er en bei die sich einbilden dass die Wiederbringung der deut- en Beredtsamkeit nur allein in der Ausmusterung ausländi- er Worte bestehe. Das ungereimte unnöthige Einflicken ländischer nicht einmal verstandener Redarten, die zerfallen- i Sätze und Abtheilungen, die unschicklichen Zusammenfü- igen, die untauglichen Vernunftgründe, deren man sich schä- n müste wenn man nur etwas zurückdenken wolle, dies Alles rde nicht nur die Sprache verderben, sondern mehr und mehr h die Gemüter. Dem Unwesen zu wehren und die glim- nden Funken deutscher Tugend aus der Asche zu wecken lägt er die Gründung einer deutschgesinnten Gesellschaft . Mit der allgemeinen sich aus dem Vorhergehenden schon ebenden Bezeichnung des Zweckes derselben schliefst diese mahnung: es findet sich nur noch eine Anmerkung nach wel- r die Umstände Art und Weise der Gesellschaft besonders chrieben werden sollen.

Wesentlich in denselben aber bestimmter ausgeführten Er- gungen und Rathschlägen bewegen sich die bekannteren Un- greiflichen Gedanken, betreffend die Ausübung und Verbes- ung der deutschen Sprache, verfasst bald nach dem Frieden n Rijswik, zu Ende des Jahres 1697, herausgegeben von Eck- dt im Jahre 1717, ein Jahr nach Leibnizens Tode. Er geht

au von einer Betrachtung der Worte als Zeichen d
ker und der Dinge. Sie gehört derselben Richtung ti
sinniger edanken an aus welcher der Entwurf einer allgem
nen Cha kteristik hervorgegangen ist der vor einigen Jahr
in dieser Versammlung durch eindringende Würdigung ich d
sagen zu neuem Verständnisse und zu verdienter Ehre gebrac
worden ist. Dieser Richtung gemäfs ist die Grundanschauu
der Sprache in den unvorgreiflichen Gedanken vorherschend d
logische. Ein Philolog der gewohnt ist die Sprache nicht blo
als den Ausdruck logischer Begriffe, sondern auch als Ersche
nung des individuel anzusehen, der in ihr nic
blofs logische Kräfte, sond esentlich poetische thätig e
blickt, wird diese logisch hauung nicht als die erschö
pfende gelten lassen: aber eibniz an seine Sätze knüp
das hat überzeugende Wahrhe Ich darf der verehrten Ve
sammlung nicht noch lange ld mit meinem Vortrage z
muten und ich kann ehreren Ausgaben verbreite
leibnizische Schrift als bekannt aussetzen. Ich will daher n
an ihren Hauptinhalt kurz erin ern. Leibniz will "dass d
Worte als Vorbild und gleichs als Wechselzeddel des Ve
standes wohl gefasst, wohl unte schieden, zulänglich, häufi
leichtfliefsend und angenehm seien." Er rühmt den grofs
Reichthum der deutschen Sprache in den Bezeichnungen sin
licher Dinge, dagegen sei ihr Wortvorrath nicht völlig hinre
chend zum Ausdruck des Geistigen. Wo ihr hier etwas ma
gele da müsse es ergänzt, das ehedem vorhandene aber verge
sene müsse hervorgesucht, wo sich dergleichen nicht ergeb
möge einigen guten Worten der Ausländer das Bürgerrec
verstattet werden: denn abergläubisch solle die Furcht vor fre
den Worten nicht sein; freilich sei der Mischmasch abscheuli
geworden. Die Sprache zu heben und zu einigen sei eine Gesel
schaft rathsam die den Flor des Vaterlandes, insbesondere ab
die Untersuchung und Verbesserung der deutschen Sprache zu
Ziele habe. Dabei sei eine Hauptarbeit die Musterung der deu
schen Worte, nicht blofs der allgemein üblichen, sonder
auch der gewissen Beschäftigungen und Künsten eigenen, nicl
blofs der hochdeutschen, sondern auch der niederdeutschen un
des Bestandes der verschiedenen Mundarten, ja der stammve

andten Sprachen und der abgekommenen, des Gothischen, Altchsischen, Altfränkischen. Daraus seien drei Wörterbücher i gestalten, deren erstes, die üblichen Worte umfassend, man prachbrauch, deren zweites, die Sammlung der Kunstworte, an Sprachschatz nennen könne; das dritte, das Wörterbuch der ten Sprache, möge man Sprachquell nennen. Seinem praktichen Sinne gemäfs hebt er hervor dafs die Sammlung der unstworte zu Erfindungen führen könne. Er erörtert die Vichtigkeit geschichtlicher und etymologischer Sprachforschung, ierbei, wie es nicht anders sein konnte und wie es sich auch nderwärts in seinen völkergeschichtlichen und etymologischen Untersuchungen zeigt, abirrend in Unrichtiges. Diese verschiedenen Sammlungen seien zur Bereicherung der deutschen Sprache zu verwerthen, durch Wiederbelebung veralteter, durch ufnahme mundartlicher Wörter, durch Einbürgerung von Wörern anderer Sprachen. Diese letztere habe die deutsche Sprache weniger nöthig als andere, aber ganz müsse man sich des ützlichen Rechtes nicht begeben. Doch sei hierbei auf die prachen deutsches Ursprungs mehr Rücksicht zu nehmen als uf die aus dem Latein entstandenen. Erdenkung neuer oder ines neuen Gebrauches alter Worte sei das letzte Mittel der ereicherung, und dabei sei in Zusammensetzung und Ableitung lie Analogie in Acht zu nehmen. Unbedingte Enthaltsamkeit n Gebrauche fremder Worte sei nöthig in Gedichten, und soiel irgend möglich in allen Schreibarten die der Poesie am ächsten stehen, wo man nicht weniger auf Annehmlichkeit als uf Nothdurft und Nutzbarkeit sehe. Gewisse gleichsam zwischen Deutsch und Fremd flatternde Worte solle man einmal für lle Mal für Deutsch erklären und den Gewissensskrupel aufgeben der solche Worte durch andere Buchstaben unterscheide. Der treffliche Opitz habe indem er zu Daniel Heinsius gesagt "dass deine Poesie der meinen Mutter sei" dies Wort Poesie us habender seiner Macht einmal für alle Mal für deutsch erklärt, so gut und unwiderruflich als ob ein *Act of parliament* iber eine englische Naturalisierung ergangen. Der andere Theil ler Sprachreinigkeit bestehe in der Sprachrichtigkeit. Für grammatische Regelung der Sprache sei bei den Deutschen noch we-

nig geschehen, und sie sei schwerer als in Frankreich, weil Deutschland der Mittelpunkt fehle nach dem sich Alles richte. Aber zu Stande kommen werde auch dies, wenn auch spät, wenn deutschgesinnte Gelehrte das Werk ernstlich vornähmen. Endlich, der Glanz und die Zierde der deutschen Sprache werde von dem Geiste und Verstande der Schriftsteller abhangen.

Leibniz hat von diesem Entwurfe, den er, wie er sagt, eilig in wenigen Tagen niedergeschrieben, Gebrauch gemacht als es sich nach einigen Jahren um die Stiftung einer Akademie in Berlin handelte. Er ist ohne unmittelbare Wirkung geblieben. Im Jahre 1792 hat Herzberg die Gedanken Leibnizens wieder aufgenommen und einem eigenen Ausschusse der Akademie die Aufgabe gestellt die Plane ihres Stifters auszuführen. Auch dies hatte keinen erheblichen Erfolg.

Wir dürfen dies weder bedauern noch uns darüber wundern. Die Ausbildung der deutschen Sprache ist auf stille und innerliche Entwickelung ihrer eigenen Triebe angewiesen. Nicht blofs weil dem deutschen Volke die Vortheile und Nachtheile eines einigenden und entscheidenden Mittelpunktes fehlen, nicht blofs weil der selbständige deutsche Geist sich nicht gern aufgedrängten Geboten bequemt, sondern weil die deutsche Sprache selbst in ihrer reicheren Mannigfaltigkeit und lebendigeren Beweglichkeit sich gegen akademische Regelung sträubt, unter der sie verkümmern würde, wie selbst der auf engere Satzungen angewiesenen französischen die lange anerkannte Machtvollkommenheit der Pariser Akademie nicht zum Heile gediehen ist. In stillem und ungemeistertem Werden hat sich im achzehnten Jahrhunderte die deutsche Sprache und Litteratur zu einer Schönheit und Macht erhoben die Leibniz nicht ahnte, er dem nur sein Zeitalter verwehrte einer der höchsten Meister deutscher Sprache zu sein.

Aber die Akademie ist den vaterländischen Gedanken die Leibnizens Seele bewegten nicht fremd geblieben. Ihr haben grofse Meister der deutschen Rede angehört; die Ihrigen nennt sie die Männer denen vor Allen die Wissenschaft der deutschen Sprache verdankt wird; sie hat den Namen den Leibniz ihr erfand nicht verwirkt, den Namen einer deutschgesinnten Gesellschaft.

Möge in diesem Sinne es ihr vergönnt werden einmal den Gedächtnisstag Leibnizens dadurch zu feiern dass sie in ihm ein Denkmal gründet, nicht aus Stein oder Erz, sondern aus seinen eigenen Geisteswerken.

Der akademischen Sitte gemäfs hielt hierauf Hr. Kronecker als neues Mitglied der Akademie folgende Antrittsrede:

Die hohe Auszeichnung, welche Sie mir haben zu Theil werden lassen, indem Sie mich aus ganz privaten Verhältnissen in Ihre Mitte beriefen, und die mathematische Forschung, welche ich bis dahin nur der eignen Neigung folgend gepflegt hatte, mir als akademische Pflicht auferlegten, erregt in mir den lebhaften Wunsch, dafs die weiteren Ergebnisse meiner wissenschaftlichen Thätigkeit der hohen Auctorität dieser Akademie, unter welcher sie fortan erscheinen sollen, nicht unwerth sein möchten. Die Ehre, welche Sie mir durch Ihre Wahl erwiesen haben, und welche mich den hervorragendsten Männern der Wissenschaft, hochgeschätzten Lehrern und langjährigen lieben Freunden als Mitgenossen verbindet, erfüllt mich mit dem aufrichtigsten Danke, welchen heute öffentlich Ihnen zu bekennen mir zur wahren Freude gereicht.

Die beiden mathematischen Disciplinen, welchen meine bisherigen Arbeiten zumeist angehören, die Zahlentheorie und Algebra, stehen in eigenthümlichem Gegensatze zu einander. Auf der einen Seite die Mannigfaltigkeit wundersamer Erscheinungen, die Fülle überraschender Einzelheiten, welche die Zahlentheorie bietet, indem sie das Quantum in seinen Besonderheiten und Beschränkungen auffafst; auf der andern Seite die starren, künstlichen Gebilde der Algebra, welche die Quantität so weit verallgemeinert, dafs sie gänzlich davon abstrahirt und nur die Formen der Gröfsenbeziehungen beibehält. Die Algebra ist insofern nicht eigentlich eine Disciplin für sich sondern Grundlage und Werkzeug der gesammten Mathematik, und ihre neuere grofsartige Entwickelung ist in der That durch das Bedürfnifs anderer mathematischer Disciplinen erweckt und gefördert worden. Aber das besondere Gebiet der Algebra, auf dessen Erforschung seit Jahren mein Sinn und Streben gerichtet ist, die

Theorie der algebraischen Gleichungen, hat mit der Zahlentheorie viele Eigenthümlichkeiten und Vorzüge, hat die Art der geschichtlichen Entwickelung, den frühen Beginn und langsamen Fortschritt mit ihr gemein. Beide Theorieen haben auch unter einander die mannigfachsten Beziehungen; und wenn gleich das algebraische Element in der jetzigen Entwickelung der höheren Arithmetik noch deutlicher hervortritt, so ist doch auch das zahlentheoretische Element in den neueren Untersuchungen über die algebraischen Gleichungen nicht zu verkennen. Zu dieser Verknüpfung der Algebra und Zahlentheorie hat Gauſs — wie zu so vielen Fortschritten der mathematischen Wissenschaften — den Grund gelegt; er hat einen Abschnitt seines klassischen arithmetischen Werkes der Untersuchung der Gleichungen gewidmet, auf denen die Kreistheilung beruht; er hat dort die Theorie der Zahlen und der Gleichungen den Weg ihrer künftigen Entwickelung vorgezeichnet. Freilich konnte zu besonderen Klassen algebraischer Gleichungen die Forschung sich nicht füglich mit Eifer und Erfolg zurückwenden, ehe die algebraische Auflösung der allgemeinen Gleichungen höherer Grade als unmöglich erkannt worden war. Diese Erkenntniß wurde aber erst durch Abel streng begründet und hiermit endlich eine Aufgabe erledigt, an welcher — wie Dirichlet sagt — „mehr als Einer von denen, welche später einen groſsen Namen erlangt haben, zuerst seine Kräfte geübt hat", eine von den vielen Fragen der Algebra und Zahlentheorie, welche, scheinbar elementar und leicht zugänglich, die Forschung erst angeregt und dann in die Tiefen der Wissenschaft gelockt haben. Sobald jenes wichtige Abelsche Resultat, in seiner negativen Form, ein altes und ziemlich ödes Gebiet der Algebra abgeschlossen hatte, wurde durch die Bemühungen, demselben Resultate positive Seiten abzugewinnen, ein neues fruchtbareres Feld eröffnet. Auch diesem hat Abel selbst — und wie immer mit dem glücklichsten Erfolge — seine rastlose Forschung zugewendet, und wenige Jahre später hat Galois seine genialen Untersuchungen auf demselben Gebiete begonnen. Leider sind die Arbeiten beider groſsen Mathematiker durch deren frühzeitigen Tod unterbrochen und nur die fruchtbaren Keime derselben in ihren hinterlassenen Papieren bewahrt worden; aber in jüng-

Zeit ist es vielfach versucht worden, diese Keime zu entkeln und die verborgenen Schätze jenes neuen Feldes der ebra zu erschliefsen. Indem auch ich diese Bemühungen seit gerer Zeit verfolgte, traf ich in mehreren Resultaten derselmit Hrn. Hermite zusammen, und diese Begegnung mit em der ausgezeichnetsten französischen Mathematiker gereichte ht blofs mir zur persönlichen Genugthuung sondern auch zur chtfertigung für den Gang unsrer beiderseitigen Untersuchun-. Selbst ein Seitenweg derselben war uns gemeinsam und rte uns fast gleichzeitig zur Behandlung der complexen Mulication der elliptischen Functionen, zu Arbeiten, deren Gestand der Analysis entnommen, für welche aber die Anreng durch die Algebra gegeben, Richtung und Ziel durch die hlentheorie bezeichnet ist. Die Verknüpfung dieser drei Zweige Mathematik erhöhte den Reiz und die Fruchtbarkeit der Unsuchung; denn ähnlich wie bei den Beziehungen verschiedener issenschaften zu einander wird da, wo verschiedene Disciplin einer Wissenschaft in einander greifen, die eine durch die lre gefördert und die Forschung in naturgemäfse Bahnen getet. — Dafs ich bei der Beschäftigung mit jenem Kapitel der eorie der elliptischen Functionen schon in freundschaftlichem rkehr mit Hrn. Weierstrafs stand, dem Meister auf dien Gebiete der Analysis, hatte auf meine Arbeiten den bestendsten Einfluſs; dafs deren Ergebnisse den Begriff des alen anderweit begründeten und beglaubigten, welchen die issenschaft meinem Freunde Kummer verdankt, befriedigte r Allem — um dessen eignen Ausdruck zu gebrauchen — in mathematisches Herz. Als ich endlich im Verfolg dieser ntersuchungen jüngst Aussicht erlangte, dieselben auch an Dichlet's Arbeiten anzuschliefsen, und namentlich seinen bemten analytisch-zahlentheoretischen Methoden eine neue und gedehnte Anwendung zu geben, ward mein Eifer vermehrt ch das Gefühl der Pietät gegen meinen verewigten Lehrer, öht durch die Hoffnung, auf den von Dirichlet eröffneten den zugleich eine von ihm bevorzugte Disciplin fördern und n Ruhme seines Andenkens dienen zu können.

Hr. Encke erwiederte hierauf:

Mein hochgeehrter Lehrer, der vor wenigen Jahren verstorbene Geheime Hofrath Gauſs in Göttingen, pflegte in vertraulichem Gespräche häufig zu äußern, die Mathematik sei weit mehr eine Wissenschaft für das Auge als eine für das Ohr. Was das Auge mit einem Blicke sogleich übersieht, und vermöge der glücklichen Zeichensprache die in den mathematischen Schriften mit einer Vollkommenheit sich ausgebildet hat, wie in keiner andern Wissenschaft, besonders auch in Bezug auf die Aufeinanderfolge der auszuführenden Operationen sogleich auffaßt; das wird auf dem langen Wege der Übersetzung der Zeichen in Worte, nie so präcise bei dem mündlichen Vortrage dem Ohr sich darstellen, daſs es dem Zuhörenden zugänglich genug gemacht werden könnte, um auch für die mit dem Gegenstande weniger Vertrauten, sogleich vergegenwärtigt zu sein. Eben deshalb war Gauſs in der Wahl der Bezeichnungen, selbst bei der Auswahl der einzelnen Buchstaben ungemein peinlich, giebt es doch, wie z. B. bei der Differential-Rechnung, auffallende Beispiele, daſs bei der Ausbildung der späteren Erweiterungen die Bezeichnung einen hervorragenden Antheil hat, und selbst auf die Deutlichkeit der neu einzuführenden Begriffe von dem größten Einflusse ist.

Diese Betrachtungen drängten sich mir unwillkührlich auf, als meine Stellung mir das erfreuliche Geschäft anwies, Ihnen geehrtester Herr College, den Eintrittsgruſs in der Akademie auszusprechen. Meine Beschäftigung mit der Anwendung der Mathematik auf die Astronomie, welche Wissenschaft, in früherer Zeit besonders, der Mathematik vorzugsweise die Veranlassung darbot ihre Kräfte zu üben und an den dargebotenen Problemen zu erstarken und fortzubilden, würde bei der verschiedenen Richtung, welche beide Wissenschaften genommen haben, jetzt weniger Aufforderung mir gegeben haben. Aber gerade der groſse Namen von Gauſs ruft mir die Zeit von jetzt gerade 50 Jahren in das Gedächtniſs zurück, wo ich ihm als meinem Lehrer im Jahre 1811 zuerst nahe trat, um so mehr als gerade die drei Abtheilungen der Mathematik, mit denen Sie sich bisher vorzugsweise beschäftigt und Ihre ausgezeichneten Talente bewährt haben, nämlich die elliptischen Integrale, die

ra in höherem Sinne und die Zahlentheorie, auch bei
ſs trotz seiner vielfachen anderen Wirksamkeit eine her-
gende Stelle einnahmen. Die elliptischen Funktionen hatten
sehr frühe die Aufmerksamkeit von Gauſs auf sich ge-
, wenngleich er wie bei vielen anderen Zweigen seines
ens, die Veröffentlichung der von ihm gefundenen Resultate
ge verschob, bis die Untersuchungen von Abel und Ja-
sie unnöthig machten, und diese ihn der Mühe überhoben,
ollendete Ausfeilung seiner Ideen in diesem wichtigen und
zu so umfassenden Erweiterungen anregenden Abschnitte
arbeiten, ein Geschäft zu welchem er immer bei jedem
nstande nur mit groſser Überwindung sich entschloſs. Die
ra in ihren höheren Theilen und ihre Anwendung auf
etrie, hat ihm zu mehreren seiner wichtigsten und auf
fe und Bestimmtheit gerichteten Arbeiten Veranlassung ge-
. Selbst speciell die Lehre von den Gleichungen, und die
ise ihrer Grundprincipien so wie die Theilung ihrer Wur-
beschäftigte ihn lange Zeit und wiederholt, wovon die vier
ise für die Möglichkeit der Zerlegung jeder Gleichung in
e Faktoren mir immer das merkwürdigste Beispiel geben.
besonders aber war und blieb bis in sein höchstes Alter
Lieblingsneigung der Zahlenlehre zugewandt. Wie er
; in den *Disquisitionibus arithmeticis* zu einer besondern
plin sie erhoben und für Deutschland wenigstens in ge-
m Sinne geschaffen hatte, so hat auch in seinen späteren
n jede Berührung mit derselben, wenn er sie bei den jün-
Mathematikern fand, mit dem lebhaftesten Interesse ihn
egt, wovon unsere Akademie an den beiden verstorbenen
iedern Dirichlet und Eisenstein, die wir beide ihm
nken, ein redendes Zeugniſs abgiebt. Es ist dabei noch
lange her, daſs er durch Einführung der complexen Zahl-
lie in den Gleichungen angewandt, aber auf die Zahlenlehre
nicht übertragen waren, und die er im mündlichen Ge-
he mit Vorliebe verfolgte, einen wichtigen Hauptschritt in
Zahlenlehre begründete, den unser College Kummer mit
elem Erfolge weiter geführt hat. Den dabei häufig ge-
hten Ausdruck von unmöglichen Gröſsen pflegte er dabei
zu verwerfen, da sich ihre bestimmte nachweisbare Bedeu-

tung angeben läfst, auch den Ausdruck der imaginairen Werthe bediente er sich ungern, am liebsten schien er nach der geometrischen Bedeutung sie laterale Gröfsen zu nennen. Möge es mir gestattet sein bei dieser Gelegenheit die Schrift eines meiner damaligen Commilitonen vor funfzig Jahren, des verstorbenen Professors der Physik an der Universität zu Freiburg Seeber zu erwähnen, welche von Gaufs mit Beifall aufgenommen wurde, „Untersuchungen über die Eigenschaften der positiven ternären quadratischen Formen", die im Jahre 1831 in Freiburg erschien. Ein Versuch die Art wie die festen Körper aus den kleinsten Theilen ihrer Materie gebildet sind, aus den Gesetzen der Mechanik zu erklären, führte den Verfasser auf eine Auflösung dieser Aufgabe, nach welcher die positiven ternären quadratischen Formen in der innigsten Beziehung zu der inneren Struktur der festen Körper stehen, und zu deren weiteren Ausbildung deshalb eine ausführlichere Kenntnifs der Eigenschaften der positiven ternären quadratischen Formen, als die *Disquisitiones arithmeticae* enthalten, nothwendig ist. Wenn auch das in dem Werke behandelte Problem, über die Eigenschaften der positiven ternären quadratischen Formen, später eine viel kürzere und vollendetere Lösung erhalten hat, so deutet doch das Interesse von Gaufs an diesem Werke seines Schülers an, wie er immer, dem Motto was er seinem eigenen Bilde gegeben hat: *Thou Nature art my goddess, to thy laws My services are bound*, treu geblieben ist, bei seinen Untersuchungen die Erforschung der Gesetze der Natur stets fest im Auge zu behalten.

Mit Sicherheit glaube ich voraussetzen zu dürfen, dafs diese unwillkührliche Erinnerung an unsern deutschen Mathematiker, dem in drei Zweigen Ihrer Wissenschaft Sie so glücklich nachzueifern bisher bestrebt gewesen sind, nicht anders von Ihnen geehrtester Herr College aufgenommen werden kann, als ein Beweis wie hoch Ihr schon jetzt erworbenes Ansehn bei mir steht, und wie sehr ich mich freue Ihre Kräfte und Erfolge für die Akademie gewonnen zu sehen.

Hr. Encke erstattete hierauf den Bericht über die frühe- n und neu zu gebenden Preisfragen.

Für die heutige Sitzung ist die Entscheidung zu veröffent- chen über zwei frühere Preisfragen. Die erste ist eine öko- nomische, im Jahre 1858 aus dem Ellerschen Legat gegeben.

Sie heifst: die Akademie verlangt

dafs der Gehalt verschiedener Weine von bestimmten Stand- orten, etwa vom Rhein und der Mosel, an Säuren, die Natur dieser Säuren, und das Verhältnifs ihrer Menge zu der des Alkohols, festgestellt werde. Hiermit kann sehr zweckmäfsig eine Untersuchung der in diesen Weinen ge- lösten Salze und der Einfluſs dieser Säuren und der Salze auf den Geschmack verbunden werden.

Auf diese Preisfrage ist keine Beantwortung eingegangen. Die physikalisch-mathematische Klasse hat indessen beschlossen sie noch ferner bestehen zu lassen und verlängert den Einsen- dungstermin auf weitere drei Jahre.

Die zweite Preisfrage war eine neue mathematische im Jahre 1858 aufgestellte:

Die Theorie der Krümmungslinien der Flächen in irgend einem wesentlichen Punkte zu vervollständigen.

Es wird sich hierbei nicht sowohl darum handeln, dafs die Anzahl der speciellen Flächen, deren Krümmungslinien sich finden lassen, vermehrt werden, sondern um allgemeinere und wichtigere Gesichtspunkte, wie z. B. die Beantwortung der Frage, unter welchen Bedingungen die Krümmungslinien algebraischer Flächen selbst algebraische Curven sind, oder um die Bestimmung derselben für Flächen der dritten oder einer höheren Ordnung.

Als Beantwortung dieser von der physikalisch-mathemati- schen Klasse der Akademie zur Entscheidung für das gegen- wärtige Jahr gestellten mathematischen Preisfrage, ist eine Ab- handlung mit dem Motto *Margarita* eingegangen. Nach einer sorgfältigen Durchsicht derselben sieht sich aber die Commission der sie zur Prüfung übergeben worden (und die Klasse ist zu ihrem Bedauern genöthigt diesem Urtheil beizutreten), zu dem Ausspruche gezwungen die Arbeit für eine durchaus verfehlte zu erklären, die weder auf den Preis, noch auf eine anderwei-

tige Anerkennung Anspruch machen kann. Das Hauptresultat zu welchem der Verfasser gelangt, eine Formel, welche für ein beliebige Fläche zu den Gleichungen der Krümmungslinien füh ren soll, und wonach diese stets algebraisch sein würden, wen die Fläche es ist, erweist sich als absolut falsch, sobald di Fläche von höherem als dem zweiten Grade ist, und bewähr sich selbst nicht in dem einfachen Falle, für welchen in der Ab handlung die Entwickelungen vollständig durchgeführt worde sind. Auch ist keine Hoffnung vorhanden, dafs es auf dem vo dem Verfasser betretenen Wege überhaupt gelingen werde z bessern Ergebnissen zu gelangen.

Den bestehenden Vorschriften gemäfs wird deshalb der Zet tel mit dem Namen uneröffnet verbrannt.

Die Klasse hat beschlossen auch diese Preisfrage vo neuem zu wiederholen.

Für das laufende Jahr hat nach unsern Bestimmungen d physikalisch-mathematische Klasse der Akademie eine neue Prei frage aus dem Ellerschen Legate zu stellen. Das Legat wi im Jahre 1760 von dem damaligen Direktor der Klasse der e perimentalen Philosophie, Geheimerath Eller, gestiftet für ei Physikalisches Problema, wie es in dem Testamente heifst, a z. E. in *Agricultura, horticultura* etc. Die physikalisch-mathe matische Klasse hat dazu folgende Aufgabe gewählt:

Seit mehr als hundert Jahren sind Gewitter und ander ohne instrumentelle Hilfsmittel wahrnehmbare, elektrische Er scheinungen der Atmosphäre vielfach ein Gegenstand de Beobachtung gewesen, und seitdem sich die Ansicht gelten gemacht, solche Erscheinungen nur als Entladungen der i der freien Luft fast immer mit dem Elektrometer nachweis baren Elektricität zu betrachten, hat man sich auch dem Stu dium dieser Spannungs-Erscheinungen mit grofsem Eife zugewandt, sie auf eigens dazu eingerichteten Observatorie einer regelmäfsigen täglichen Beobachtung unterworfen, un auch gesucht sie quantitativ zu bestimmen. Wir haben da durch manche schätzbare Thatsache kennen gelernt, aber di Frage über den Ursprung der Luftelektricität ist dessunge achtet ihrer Lösung nicht näher gebracht. Die älteren Hy pothesen, welche diese Elektricität aus der Verdampfung de

Wassers oder aus der Verdichtung von Wasserdämpfen, aus der Vegetation der Pflanzen, aus der ungleichen und stets wechselnden Temperatur der Luftschichten oder deren gegenseitiger Reibung u. dgl. entstehen lassen, sind, den neueren Untersuchungen zufolge, entweder gar nicht, oder nicht hinlänglich durch thatsächliche Beweise unterstützt; und die Aufstellung einer wirklichen Theorie, welche dem gegenwärtigen Zustande der Elektricitätslehre genügen und den Beobachtungen eigentlich erst Werth geben würde, ist auch in neuerer Zeit nicht geglückt.

Die Akademie verlangt daher eine Reihe experimenteller Untersuchungen, durch welche der Ursprung der unter verschiedenen Formen auftretenden Luftelektricität befriedigend nachgewiesen werde. Namentlich wünscht sie dadurch festgestellt zu sehen, ob die periodischen Spannungserscheinungen, welche auch bei heiterem Himmel beobachtet werden, und die wechselnden Spannungen sowie die Entladungen, welche bei den verschiedenen Formen der Gewitterbildung vorkommen, gleicher oder ungleicher Entstehung sind, und, im ersteren Falle, in welchem Zusammenhange beide Erscheinungen mit einander stehen. Sollten die Versuche ergeben, dafs beide Klassen von Erscheinungen verschiedenen Ursprungs sind, so würde die Akademie sich schon befriedigt fühlen, wenn sie auch nur für eine derselben eine genügende Erklärung aufgestellt sähe.

Die ausschliefsende Frist für die Einsendung der Beantwortungen dieser drei Preisfragen, von denen die zwei ersten aus den früheren Terminen jetzt verlängert sind, und deren Beantwortung nach der Wahl der Bewerber in deutscher, lateinischer oder französischer Sprache abgefafst sein kann, ist der 1. März 1864. Jede Bewerbungsschrift ist mit einem Motto zu versehen und dieses auf dem Äufsern des versiegelten Zettels, welcher den Namen des Verfassers enthält, zu wiederholen.

Die Entscheidung über die Zuerkennung des Preises von 100 Dukaten für jede der drei Aufgaben geschieht in der öffentlichen Sitzung am Leibnizischen Jahrestage im Monat Juli des Jahres 1864.

Die Sitzung schloſs mit einem Vortrage des Hrn. Pertz über die politische Bedeutung des Jahres 1810.

---

8. Juli. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Hr. Ranke las über die politische Stellung und die historischen Werke des Lordkanzlers von England Edward Hyde von Clarendon.

Hr. Bekker fuhr fort in seinen bemerkungen zum Homer: vgl. s. 580.

52.

Wo eine sylbe für den vers lang wird, dehnt sie lieber den vocal als sie den consonanten verdoppelt. betrachten wir die vocale der reihe nach.

α.

Kurzes α, worauf zwei kürzen folgen, wird entweder ohne weiteres für lang genommen —

so (mit ausnahme von *ἀμμορίη* und *ἀμφασίη*, worin das μ so unnöthig und so sicher scheint wie in *τερψίμβροτος φαεσίμβροτος φθισίμβροτος*) das privative α, *ἀθάνατος ἄαχος ἀκάματος ἀνέφελος*, bei Hesiod auch *ἀπάλαμος*, wofür Homer *ἀπάλαμνος* gebraucht. für *ἀπόλεμος* tritt *ἀπτόλεμος* ein, natürlich, wie für *μενεπόλεμος φιλοπόλεμος* und *φυγοπόλεμος μενεπτόλεμος φιλοπτόλεμος* und *φυγοπτόλεμος*, wie Ἀρχεπτόλεμος und Νεοπτόλεμος neben Τληπόλεμος. so ferner *ἀγοράασθε* B 337, mitbestimt dadurch daſs keine media verdoppelung erleidet, auch nicht in *ὑββάλλειν* und *κὰγ γόνυ*, was ja assimilationen zweier wörter sind; und selbst in der assimilation hat *κάββαλεν* dem mundrechteren *κάμβαλε* nachstehn müssen. *ἔδδεισεν* aber mit all seinen sippen verkappt ein digamma. so endlich *ἀποδίωμαι ἀπονέεσθαι ἀπενεοίμην ἀπονέοντο ἀποπέσῃσιν* —

er es wird verlängert auf die weise wie in der regel[1]) jeder rze vocal, der die anfangssylbe eines wortes ausmacht, sich rlängert, wenn das wort zweiter theil einer zusammensetzung rd, ἠγαθέος ἠλιτόμηνος ἠμαθόεις (ungeachtet ψάμμος und ἄμ-;) ἠνεμόεις, ἠγερέθονται ἠρέθονται ἠλασκάζειν ἠλάσκειν ἠλυσκά-ν wie θυμηγερέων νεφεληγερέτα ὁμηγερέες ὁμηγυρίσασθαι τερο-γερέτα κυνηγέται ἀπήωρος μετήορος παρήορος συνήορος ber τετράορος) ἀμφήκης νεήκης προήκης· πυριήκης ταναήκης κλεγέως ἀνήκεστον ἀνηκούστησεν ἐξημοιβάς ἐπημοιβός ἀνήμελκτος ἱππημολγός ποδήνεμος ἀγήνωρ ἀνήνωρ ήνωρ ῥηξήνωρ φθισήνωρ nebst den eigennamen Ἀγαπήνωρ Ἀγή-ρ Ἀλεγηνορίδης Ἀντήνωρ Βιήνωρ Δεισήνωρ Ἐλεφήνωρ Ἐλπήνωρ ηνορίδης Πεισήνωρ Προθοήνωρ Ῥηξήνωρ Ὑπερήνωρ Ὑψήνωρ[2]) d dem verbum ὑπερηνορέειν ἀνήνυστος Θυμήρης ἐεικο-ήριτα Ἐπήριτος ἀνήροτος κοτυλήρυτος εὐηφενής.

dieselbe veränderung ergiebt ἠκέας aus ἀκέστας d. h. ἀκεν-τους, wie ἤπειρος aus ἄπειρος (vgl. Plato Tim. p. 18 2 Bekk.), giebt auch aus ἀνήρ ἠνορέη, eine seltsame form, wie ἠγορίη ler ὠνυμία sein würde, ja noch seltsamer durch das ε, wofür ch in ἀγηνορίη und ῥηξηνορίη ι geblieben.

zum diphthongen αι wird das kurze α in ἰθαιγενής Ἰθαι-νης Ταλαιμένης, in καταιβαταί und καταΐτυξ, in παραί παραι-ῖται παραιπεπιθοῦσα παραιφάμενος παραίφασις. schwerer zu klären ist das αι in Κλυταιμνήστρη und Πυλαιμένης, etwa wie s η in δηκόσιοι τριηκόσιοι πεντηκόσιοι und ἑκηβόλος.

ταναύπους ist wohl aus ταναόπους erwachsen, καλαύροψ und λαύρινος unter einwirkung des digamma.

διᾶμησε ἐπᾰμήσατο κατᾰμήσατο gegenüber ᾰμήσαντες ᾰμητῆ-ς ᾰμητός, aber kein αμμ—. ἄνοιτο ἄνυω ἄνυσις gegen ᾱνεται id κατᾱνεται ohne ανν—. desgleichen ἄνηρ und ᾱνηρ fast leich häufig.

---

[1]) ausnahmen sind bei Homer unter andern εὐρυάγυια ἀλεξάνεμος ἀνύ-θρος, ἐεικόσορος, δρύοχος ἠνίοχος ξύλοχος, ἀργιόδους und καρχαρόδους gegen Χαλ-κοκορυστιάδης, ὑψαγόρης, und neben ὑπηρεφής ὑπερεφές, neben ὑπωρόφιος ὑψόροφος.

[2]) daneben Ἀλέξανδρος Ἄλκανδρος Ἴσανδρος Λύσανδρος Μαίανδρος Πείσαν-ος Σκάμανδρος, Ἀλκάνδρη Κασσάνδρη, Ἰάνειρα Καλλιάνειρα Καστιάνειρα ἀντιά-ρα βαστιάνειρα κυδιάνειρα.

keine spur von *ἰκάννω* oder *κιχάννω*, so wenig als andrerseits von *ἀργεινός* oder *ἐρεβεινός*.

ε.

Aus ε wird am leichtesten ει: *δειδεκτο δειδέχαται δειδισκόμενος δείδια δείδοικα δειδίξασθαι εἶδαρ εἰλάτινος Εἰλείθυια εἰλήλουθα εἰν εἰνί εἰνάλιος εἰρεσίη Εἰρέτρια εἶρος εἴριον εἴρυσθαι εἰρυτᾶς Θεμείλια κεινός μείλανι μείλινον ξεῖνος πείρατα στειλειόν στεῖνος ὑπείρ ὑπείρεχον Ὑπείροχος.*

η wird aus ε in *ἀῆναι ἀήμεναι ἀήμενος, τιθήμεναι τιθήμενος* und den ähnlichen infinitiven und participien, deren gar viele sind, während nur das durchunddurch anomale substantive verbum *ἔμμεν* und *ἔμμεναι* bildet; ferner in den vereinzelten *ἦνις* und *Φηρητιάδαο* und in den zusammensetzungen *βοηλασίη ἐξήλατος ἱππηλάτα ἱππήλατος ἱππηλασίη νεήλυδες διηνεκής διηνεκέως δουρηνεκής κεντρηνεκής ποδηνεκής ἐπήρατος πολυήρατος δολιχήρετμος ἐπήρετμος φιλήρετμος ἀμφηρεφής ἐπηρεφής κατηρεφής ἀμφήριστος ὠμηστής.*

ι.

Die von *ῑλαός* (A 538) oder *ῑλάος* (I 639 T 178) abgeleiteten verben haben das ι kurz (*ἱλάονται* B 550 *ἱλασσάμενοι* A 100 *ἱλάσσεαι* A 147) und haben es lang (*ἱλάσσομ'* γ 419 *ἱλασόμεσθα* A 444 *ἱλάσκονται* Z 380 *ἱλάσκοντο* A 472 *ἱλάσκεσθαι* A 386 *ἵλῃσι* γ 380 π 184 *ἱλήκησι* φ 365), nirgend aber *ἰλλ—*. *ἰμάς* hat kurzes ι Γ 371 375 E 727 K 262 567 Ξ 214 219 Φ 30 X 397 Ψ 324 684 α 442 ὁ 802 ι 385 χ 186, langes Θ 544 K 475 (und, wenn man will, 499) Ψ 364 ψ 201, nirgend *ἰμμ—*. *ἵστασι* steht Z 151 Υ 214 β 211 ὁ 379 408 ξ 89 ψ 269 271, *ῑστασι* I 36 Σ 420 Ψ 312 β 283 Θ 559 560 λ 121 123 ν 239 ω 188; *ἱστασι* nirgend. das ι der reduplication ist auch in formen von *πιφαύσκω* an zwanzig mal kurz: doch lesen wir *πῑφαυσκε* K 478 und *πῑφαύσκων* K 502, nicht aber *πιπφ—*, und eben so wenig *διίπφιλος* oder *διοππετέος* oder, um *Σῑδών*, *Σιδόνιοι* und *Σιδονίηθεν*. *Τρίκης* Δ 202 und *Τρίκκην* B 729, aber nicht *μυρίκκαι* und *μυρικκίνῳ* (Φ 350 Z 39), obgleich *μυρῑκην μυρῑκης μυρῑκησιν* (K 466—7 Φ 18).

ο.

ο geht in οι über, wie vor vocalen (ἀγνοιῇσι ἀλοία με-
ιγχροιής ὀλοιῆς πνοιή ποίη ἐπτοίηθεν), so vor consonanten: ὁδοι-
ίριον und ὁδοιπόρος, ὀλοοίτροχος, πάροιθεν und προπάροιθεν, πυλοι-
ινής, χοροιτυπίαι.

öfter in ου: γοῦνα γούνατα γουνούμενος Δουλίχιον
υλιχόδειρος διδοῦναι δοῦρα δούρατα θοῦρος
ουρίς κουλεόν κοῦρος κούρη Μούλιος
ῦνος νοῦσος ἄνουσος οὐδός schwelle und (ρ 196)
eg οὐλόμενος οὖλος Οὐλυμπόνδε
ίνομα οὔρεα οὐρεύς οὖρον δίσκουρα που-
ίς πουλυβότειρα Πουλυδάμας und zusammengesetzt ἐριού-
ος.

auch in ω: Διώνυσος, zusammengesetzt πεμπώβολα ἀνωιστί
ἀνώνυμος δυσώνυμος ἐπώνυμος νώνυμνος γαμψώνυ-
ις κρατερώνυχες μώνυχες Ἀνεμώρεια Λιμνώρεια ὑπώρεια
ὑπωρόφιος κατωρυχής οἰκωφελίη und, in
r art von ἠλιτόμηνος, ὠλεσίκαρπος.

η tritt für ο ein in der fuge von zusammensetzungen: ἑκα-
βελέτης ἐλαφηβόλος νεηγενής γαιήοχος ὀλιγηπελέων
ιγηπελίη θαλαμηπόλος.

nicht gehören hieher die regelwidrigen comparative und
perlative ἀνιηρώτερον κακοξεινώτερος λαρώτατος ὀιζυρώτατος. denn
ſs auch ὀιζυρόττατος habe gesagt werden können, der einfall
: Heynen durch die elfenbeinpforte zugeflogen, und würde auch
πτομμαι und ähnliche misgeburten gut heiſsen.

wohl aber möchte man nach dem allen bedenken tragen
r ὄφιν M 208 mit Hermann zu lesen ὄπφιν. ob aber οὖφιν
it Bentley oder ὦφιν mit jenem bei Eustath zu Ω 425, das
ird uns lehren wer auch ζεφυρίη η 119 ins geleis bringt. Αἰό-
ς Αἰόλλου wäre die umkehrung von Ἀχιλλεύς Ἀχιλῆος und
δυσσεύς Ὀδυσῆος, nur nicht die reine umkehrung, weil auch
χιλεύς und Ὀδυσεύς vorhanden ist.

υ.

Von θυγάτηρ ist das υ kurz in den dreisylbigen formen,
ng in den viersylbigen und der einen fünfsylbigen (θυγατέ-
ισσι), ohne zwischenkunft, versteht sich, von γγ; von ὕδωρ
ngefähr so oft das eine wie das andre. ὑλάει ὕλαον ὕλαγμόν

ὑλάκτει neben Ὕλακίδης und ὑλακόμωροι, δύναται δύναμεσθα neben Δῦναμένη δῦναμένοιο, εἰλῦφόων neben εἰλῦφάζει, Φῦλάκοιο neben Φῦλακίδαο. ζευγνῦμεν wie ἀήμεναι, σῦνεχές wie ἄνεφελος. daſs denn auch Θυσανόεσσαν wahrscheinlicher wird als das Aristarchische Θυσσανόεσσαν.

53.

fortsetzung von n. 51.

P.

29. εἶκε μευ : εἴ κε μεῦ 30. ἐγὼν : ἔγωγ' 42. ἔτ' — ἔτε : ἦτ' — ἦτε 65. κύνες τ' : κύνες 82. αὖθις : αὖτις 83. ἀμφὶ μελαίνας : ἀμφιμελαίνας 95. περισείῳ' : περιστήῳ' 98. ἐθέλει : ἐθέλῃ 105. φέρτερον : φέρτατον 134. συναντήσονται : συναντήσωνται 144. σαώσῃς : σαώσεις 148. δηΐοισι μετ' : δηΐοισιν ἐπ' 171. ὦ πέπον : ὦ πόποι 176. γε : τε 194. τεύχε' ἔδυνε : τεύχεα δῦνεν 207. ἐκνοσήσαντι : ἐκ νοστήσαντι 215. ὄτρυνεν : ὤτρυνεν 230. ἐρύσει : ἐρύσῃ εἴξει : εἴξῃ 231. τῶν : τῷ 240. πέρι δείδια : περιδείδια 242. περὶ δείδια : περιδείδια 243. καλύπτει : καλύπτει, 249. Ἀτρείδη : Ἀτρείδης 255. 273. Τρωῇσι : Τρῳῇσι 258. μέτ' : μετ' 260. ἂν ἦσιν ἐνὶ : κεν ἦσι 266. τόσση ἄρα Τρώων ἰαχὴ γένετ' : τόσση ἄρα Τρῶες ἰαχῇ ἴσαν 269. λαμπρῇσι : λαμπρῆσιν 270. ἤχθηρε : ἤχθαιρε 279. περὶ — περὶ : πέρι — πέρι 289. εἶλκε : ἕλκε 327. εἰρύσαισθε : εἰρύσσαισθε 344. Λειόκριτον : Λειώκριτον 361. ἀγχησῖνοι : ἀγχιστῖνοι 363. 497. ἀναιμωτεί : ἀναιμωτί 365. ἀν' : καθ' πόνον : φόνον 370. τε καὶ εὐκνήμιδες : καὶ εὐκνήμιδες 373. δὲ μάχοντο : δ' ἐμάχοντο 395. εἵλκεον : ἕλκεον 395. 404. 495. 603. ἥλπετο : ἔλπετο 420. ὧδε δέ τις : ὡς δέ τις αὖ 423. ὄρσασκε : ὤρσασκεν 435. εἰσήκει : ἑστήκει 437. ἐνισκήψαντε : ἐνισκίμψαντε 440. ἀμφοτέροισι : ἀμφοτέρωθεν 447. ἐπιπνείει : ἔπι πνείει 450. ἦ : ἦ αὔτως : αὖτως 463. ὅτ' ἐσσεύαιτο : ὅτι σεύαιτο 478. 672. δ' αὖ : αὖ 489. νῶϊν : νῷϊ 491. πάϊς : παῖς 505. δὲ : τε 509. ὅσσοι : οἵπερ 524. νηδυΐοισι : νηδυίοισι 529. ἐνθάδ' : ἔνθα δ' 533. τοὺς δ' : τοὺς 558. ἑλκύσωσι : ἑλκήσουσιν 573.

ν : πλῆσε 597. ἦρξε : ἦρχε 613. κεν : κε
γε : κε 630. κῦδος ὀπάζει : αὐτὸς ἀρήγει 635.
: ἡμὲν 653. μεγάθυμον : μεγαθύμου 658. κε-
ι : κε κάμῃσι 666. πέρι : περὶ 668. Αἰάντεσσι
ιν : Αἰάντεσσ' ἐπέτελλεν 696. δακρυόφιν : δακρυόφι
κιὼν : θέων 714. φύγοιμεν : φύγωμεν 716. ἀγα-
: ἀγακλεὲς 718. ὀπίσσω : ὄπισθεν 733. τρέπετο :
το 735. 746. οἵ γ' ἐμμεμαῶτε : οἵγε μεμαῶτε
ὥσπερ : ὥστε 750. ἴσχεν : ἴσχει

Σ.

6. 18. ὦ : ὠ 7. ἐπικλονέονται : ἔπι κλονέονται
πὸ : ὕπο 42. Ἀγαύη : Ἀγαυή 47. δὲ ἦν : δ' ἔην
63. ἴδω τε : ἴδωμι 86. ὡς : αἴθ' 88. μύριον :
90. οὐδ' ἐμὲ : οὐδέ μέ 94. 428. καταδακρυχέου-
ατὰ δάκρυ χέουσα 119. μοῖρα δάμασσε : Μοῖρ' ἐδάμασσε
128. τοῦτό : ταῦτά 179. Τρωῆσι : Τρῳῆσι 192.
τευ 197. ὅτι : ὅ τοι 213. ἄρεως : ἀρῆς 227.
αιε : δὲ δαῖε 229. δ' ἐκυκήθησαν : δὲ κυκήθησαν
φαρέτρῳ : φέρτρῳ 253. ὅς : ὅ 260. νῆάς γ' : νῆας
276. εἰρύσονται : εἰρύσσονται 277. 303. ὑπ' ἠοῖοι :
οι 318. ὥσπερ : ὥστε 330. οὐδέ με : οὐδ' ἐμὲ
ἐθέλεσκε : ἐθέλησεν 400. πάρ' : παρ' 405. ἔσαν :
406. ἥκει : ἵκει 438. ὡς : ὧς 450. ἠνήνατο :
ιτο 458. υἷ' ἐμῷ : υἱεῖ ἐμὶ 477. κρατερὸν : κρατερήν
492. ὑπολαμπομενάων : ὕπο λαμπομενάων 501. ἴσορι :
506. δ' ἐδίκαζον : δὲ δίκαζον 507. 509. δύο :
508. εἶπῃ : εἴποι 531. ἰράων : εἰράων 549.
' ἐτέτυκτο : θαῦμα τέτυκτο 576. περὶ : παρὰ 584.
ς : αὕτως 591. Κνωσσῷ : Κνωσῷ 596. εἵατο εὐνή-
εἵατ' ἐϋνήτους 599. ὅτε : ὁτὲ 604. τερπόμενοι·
: τερπόμενοι· μετὰ δὲ σφιν ἐμέλπετο θεῖος ἀοιδός, φορμίζων·
605(6). ἐξάρχοντες : ἐξάρχοντος

Τ.

19. ἧσιν ἐτάρπετο : ἧσι τετάρπετο 27. σαπείη : σαπήῃ
εῖται : κῆται 60. Λυρνησσὸν : Λυρνησὸν 79. ἀκού-
ἀκούειν 109. μὴν : μὲν 117. εἰσήκει : ἐστήκει

130. ἄπ᾽ : ἀπ᾽ 147. ἐθέλῃσθα : ἐθέλῃσθα, 148. ἐχέ-
μεν, : ἐχέμεν· 153. ὣς δέ : ὧδέ 155. μηδ᾽ : μὴ δ᾽
157. μαχεσσομένους : μαχησομένους 168. πολεμίζει : ποκεμίζ
189. τέως γε : τέως 191. ἔλθωσι : ἔλθῃσι 195. χθι-
ζον : χθιζὸν 209. ἱείη : ἰείη 216. Πηλέως : Πηλέος
218. κεν : γε 227. πίπτουσι : πίπτουσιν 245. ἀμύμο-
νας : ἀμύμονα 253. ἄορτο : ἄωρτο 261. ἐπενεῖκα : ἐπε-
νεῖκαι 270. διδοῖσθα : δίδοισθα 295. οὐδ᾽ ἔμ᾽ : οὐδέ
297. ἀλλ᾽ ἔμ᾽ : ἀλλά μ᾽ 310. Ἀτρεῖδαι : Ἀτρείδα
321. παθοίμην : πάθοιμι 324. χήτεϊ : χήτει 326. ἐν-
τρέφεται : ἐνὶ τρέφεται 331. σὺν : ἐνὶ 337. πύθοιτο
πύθηται 342. ἑῆος : ἑῆος 351. ἐκκατέπαλτο : ἐκ κα-
τέπαλτο 354. ἵκηται : ἵκοιτο 358. ὑπαὶ : ὑπὸ
375. φανείη : φανήῃ 385. εἴ οἱ : εἰ οἷ 386. ηὖτε : αὖτ
390. τάμε : πόρε 393. ζεύγνυσαν : ζεύγνυον
394. γαμφηλῇσ᾽ : γαμφηλῇς 395. δ᾽ ἄρ : δὲ 403. αὐ-
τόθι : αὐτοῦ 404. ζυγόφιν : ζυγόφι 409. τι : τοι

Υ.

8. ταί τ᾽ : αἵτ᾽ 16. αὖ : αὖτ᾽ ἀγορήνδ᾽ ἐκάλεσσας
ἀγορήνδε κάλεσσας 30. ὑπὲρ μόρον : ὑπέρμορον 35. ἐνὶ
ἐπὶ 42. μέγ᾽ ἐκύδανον : μέγα κύδανον 52. πόλεως
πόλιος 56. δ᾽ ἐβρόντησε : δὲ βρόντησε 59. 218. πο-
λυπιδάκου : πολυπίδακος 77. γε : ἑ 84. τὰς : ἃς
92. 191. Λυρνησὸν : Λυρνησσὸν 100. διελθέμεν : διελθεῖν
104. ἀλλά γε : ἀλλ᾽ ἄγε 129. ἐκπεύσεται : ἐκ πεύσεται
135. ἦμεν : εἰμέν 138. ἄρχῃσι : ἄρχωσι 156. ἐλάμπετο
λάμπετο 168. ἑάλη : ἐάλη 171. ἕε : ἑὲ 183. εἰσὶ
εἰσὶν δ᾽ : δὲ 195. σ᾽ ἐρύεσθαι : σε ῥύεσθαι 21
ἐξαπονέεσθαι : ἐξ ἀπονέεσθαι 247. ἑκατόνζυγος : ἑκατόζυγο
253. περὶ : πέρι 259. σάκει ἤλασε χάλκεον : σάκ
ἔλασ᾽ ὄβριμον 263. ῥεῖάδ᾽ ἐλεύσεσθαι : ῥέα διελεύσεσθαι
272. χάλκεον : μείλινον 308. παῖδες παίδων : παίδων παῖδε
325. ἐπέσευεν : ἔσσευεν 329. μεταθωρήσσοντο : μέτ
θωρήσσοντο 333. ἀντί᾽ Ἀχιλλῆος πολεμίζειν ἠδὲ : ἀντία Πη-
λείωνος ὑπερθύμοιο 334. ὅς σευ : ὃς σεῦ 361. μ᾽ ἔτι
μέ τι 371. τοῦ : τῷ 373. ἄειρον : ἄειραν 386
ῥ᾽ : δ᾽ 393. φάτ᾽ ἐπευχόμενος : ἔφατ᾽ εὐχόμενος 401.

σοντα : ἀΐξαντα 409. πᾶσι : παισὶ 418. προτί οἱ : πὶ οἷ 454. ἄλλους Τρώων : αὖ τοὺς ἄλλους 480. μὴ χαλκείη : αἰχμῇ χαλκείῃ 486. νηδύϊ : πνεύμονι 6. ἐϋτροχάλῳ : ἐϋκτιμένῃ

Φ.

3. πεδίονδ' ἐδίωκε : πεδίονδε δίωκεν 11. κατὰ : περὶ . ὑπαὶ : ὑπὸ 17. ὄχθας : ὄχθῃ 18. ἔνθορε : ἔςθορε 33. κατακτάμεναι : δαϊζόμεναι 38. ὄρπηκας : ὄρπηκας . ὑπὸ : ὕπο 65. περὶ : πέρι 70. ἄμμεναι : ἄμεναι . λισσόμενος : φωνήσας 80. δ' ἐλύμην : δὲ λύμην 84. σοὶ : μά σοι 87. ὑπὸ : ἐπὶ 103. κεν : τις 105. ιπάντων : καὶ πάντων 109. μ' ἐγείνατο : με γείνατο 0. ἐπί : ἔπι κἀμοὶ : καὶ ἐμοὶ 110—1. κρατιὴ ἔσσε- ι : κρατιή — ἔσσεται 111. δείλη : δείλης 113. ἄρει : ῃ 122. ὠτειλῆς : ὠτειλὴν 126. ὑπαλύξει : ὑπαΐξει 7. ὥρμηνεν : ὦρμηνεν 147. ἐδαΐξε : ἐδαΐξε 157. 186. 04) εὐρὺ ῥέοντος : εὐρυρέοντος 159. τόνδ' : τὸν δ' 2. μεσσοπαγὲς : μεσσοπαλὲς 174. ἐπί οἱ : ἐπὶ οἷ 176. ὑσσασθαι : ἐρύσσεσθαι 192. γάρ σοι : γὰρ σοὶ 194. ι : οὐδὲ 205. βῆ ῥ' : βῆ 210. Θρᾴσιόν : Θρασίον 3. ἐκφθίγξατο : ἐκ φθέγξατο 217. ῥέζειν : ῥέζε 231. ρεσάμεναι : παρεστάμεναι 238. δ' ἐτάω : δὲ τάω 6. λίμνης : δίνης 248. οὐδ' ἔτ' : οὐδέ τ' 258. ὕδα- : : ὕδατι 9. ἡγεμονεύει : ἡγεμονεύῃ 272. ἐς : εἰς 9. τέτραφ' : γ' ἔτραφ' 280. ἀγαθὸν : ἀγαθὸς ἀγα- ς : ἀγαθὸν 283. ἀποέρσει : ἀποέρσῃ 295. Ἰλιόφιν : ιόφι 319. , ἅλις χεράδος : ἅλις, χέραδος 323. τυμ- χοῆς : τυμβοχοῆσ' 344. αὐτὸν : αὐτόθ' 347. ἂν ξη- νῃ : ἀνξηράνῃ ἐθείρει : ἐθείρῃ 351. τ' ἠδὲ : τε ἰδὲ 7. ἐμαίδῳ : πατάγῳ 394. αὖ : αὖτ' 394. 421. κυνό- ια : κυνάμυια 400. αἰγίδα : ἀσπίδα 409. οἱ : μιν 7. ἐσαγείρατο : ἐςαγείρετο 426. ποτὶ : ἔπὶ 431. Ἄρει : ῃ 438. πρότι : ποτὶ 446. καὶ : περὶ 455. ἀπο- ψέμεν : ἀποκόψειν 466. δ' αὖ : δὲ 474. αὖτως : αὖ- ως 482. στήσασθαι : στήσεσθαι 493. ἔπειτα : ὕπαιθα 503. πεπτεότ' : πεπτεῶτ' 508. ἀνήρετο : ἀνείρετο

517. ὑπὲρ μόρον : ὑπέρμορον 520. παρὰ πατρὶ : πὰρ Ζηνὶ
526. εἱςήκει : ἑστήκει 535. ἐπ' ἂψ θέμεναι : ἐπανθέμεναι
536. ἅληται : ἅληται 548. χεῖρας : Κῆρας 554. φοβέον
ται : κλονέονται 561. ποτὶ : προτὶ 563. 567. 608. πό
λεως : πόλιος 573. πάρδαλις : πόρδαλις 581. ὁ γὰρ
ὅγ' ἄρ' 587. κεν : κε 598. ἔκπεμπε : ἐκ πέμπε
600. γάρ ῥ' : γὰρ 603. ςρέψας : τρέψας 610. ἀσπι
σίως : ἐσσυμένως

X.

13. γάρ : μέν 30. ὅγ' : ὅδ' 59. δέ με : δ' ἐμὲ
ἐλέαιρε : ἐλέησον 62. ἑλκυσθείσας : ἑλκηθείσας 70. περὶ
πέρι 72. Ἄρηϊ κταμένῳ : Ἀρηικταμένῳ 73. φανείη : φ
νήῃ 85. ἰών : ἐών 86. σέ τ' : σ' ἔτ' 101. ἐκ
λευσε : ἐκέλευε 110. αὐτῷ : αὐτὸν 117. δ' : τ'
118. ἀποδάσσασθαι : ἀποδάσσεσθαι 128. ἀλλήλοισιν : ἀλλ
λοιιν 135. αἰθομένοιο : αἰθομένου 146. ὑπ' ἐκ : ὑπὲκ
195. ἐπὶ : ὑπὸ 198. πεδίον γ' : πεδίον 206. εἵα ἕμεν
ἔα ἱέμεναι 235. τιμήσεσθαι : τιμήσασθαι 236. ὡς :
243. μηδ' ἔτι : μηδέ τι 280. ἠείδεις : ἠείδης 29
θάνατόνδ' ἐκάλεσσαν : θάνατόνδε κάλεσσαν 303. εἰρύατα
εἰρύατο 304. ἀσπουδεί : ἀσπουδί 317. ἀςράτι : ἄστρα
325. λαυκανίης : λαυκανίην 326. ἐπί οἱ : ἐπὶ οἷ
μεμαὼς : μεμαῶτ' 330. κονίῃσ' : κονίῃς 331. ἔφησθα
ἔφης 357. ἔνδοθι : ἐν φρεσὶ 380. ἔρδεσκεν : ἔῤῥεξεν
382. κέ τι : κ' ἔτι 386. ἄκλαυςος : ἄκλαυτος 390. κ
κεῖθι : καὶ κεῖθι 400. μάςιξέν ῥ' : μάστιξεν δ' 41
μόλις : μόγις 418. λίσσομαι : λίσσωμ' 444. ἐκνοςήσαντι
ἐκ νοστήσαντι 446. δάμασεν : δάμασε 451. δέ μοι : δ
ἐμοὶ 469. τ' ἠδὲ : τε ἰδὲ 470. χρυσῆ : χρυσέη
479. Ὑποπλάκῳ : ὑπὸ Πλάκῳ 487. ἤνπερ γὰρ : ἣν γὰρ δὴ

Ψ.

9. ὃ : ὁ 26. κονίῃσ' : κονίῃς 29. δαῖνυ : δαίνυ
33. εὐόμενοι : εὐόμενοι 39. κέλευσεν : κέλευσαν 41. ἀπὸ : ἀπ
45. χεῦσαι : χεῦαι 48. μὲν νῦν : νῦν μὲν 73
πως : πω 74. αὔτως : αὔτως 76. νίσσομαι : νίσομαι
90. ἔτρεφέ : ἔτραφέ 102. τ' : δ' 106. ἐφειςήκει : ἐφεστή

112. κλισιῶν : κλισιάων 118. ταναηκέϊ : ταναήκεϊ
. ἠδέ οἱ : ἠδὲ οἵ 160. οἵ τ' ἀγοὶ : οἱ ταγοὶ 164.
ἐμπεδον : ἐκατόμπεδον 170. δὲ τίθει : δ' ἐτίθει
225. στοναχίζων : στεναχίζων 191. σκήλῃ : σκήλει'
νεκρὸν : νεκροί 198. τ' ἐσσεύοιτο : τε σεύαιτο 205.
ις : αὖτις 219. ἔχων : ἐλὼν 220. ἀφυσσόμενος :
τσάμενος 263. ἀμύμονα, : ἀμύμονα 264. δύω καὶ
ήμετρον : δυωκαιεικοσίμετρον 268. ἔτ' αὖτως : ἔθ' αὖτως
269. δύο : δύω 280. σθένος : κλέος 281. ὅς : ὅ
287. ἔγερθεν : ἄγερθεν 303. Πυληγενέες : Πυλογενέες
ἀγαθὰ, φρονέων : ἀγαθὰ φρονέων 308. κὰν : καὶ 344.
ξελάσησθα : παρὲξ ἐλάσῃσθα 348. τέτραφεν : γ' ἔτραφεν
354. τόνδ' : τὸν δ' 355. ἔπ' : ἐπ' 356. ἔπι : ἐπὶ
362. ἵπποισιν : ἵπποιιν 372. δ' ἐπέτοντο : δὲ πέτοντο
μετεξέφερον : μετ' ἐξέφερον 397. δακρυόφιν : δακρυόφι
ὀττιτάχιστα : ὅττι τάχιστα 420. ῥωγμὸς : ξωχμὸς
μήδ' : μηδ' 463. ἔπω : οὔπῃ 477. ἐκδέρκεται : ἐκ
ται 480. αὖτε : αὐταὶ παροίτεροι : παροίτεραι
τε : τι 531. ἥκιστος : ἤκιστος 548. φίλον : φίλος
αἰ : εἰ 605. βέλτερον : δεύτερον 622. ἐνδύσεαι :
σεαι 627. οὐδέ τε : οὐδ' ἔτι 658. Ἀτρεῖδαί : Ἀτρείδη
670. ἦ : ἦ 678. Μηκιστέως : Μηκιστέος 689. Θεῖος :
693. ἔπι : ἐν μέλαν : μέγα 707. πειρήσεσθε :
σεσθον 712. δ' ὅτ' : ὅτ' 721. ἐϋκνήμιδες Ἀχαιοὶ :
μιδας Ἀχαιούς 724. ἦ μ' : ἢ ἐμ' 773. ἐπαΐξεσθαι :
ξασθαι 784. αὐτῶν : αὐτῷ 792. ἐριδδήσασθαι :
σασθαι 810. παραθήσομαι : παραθήσομεν 812. 837.
860. 882. 887. 888. ἀν : ἂν 843. πάντα : πάντων
ψαμάθου : ψαμάθοις 856. κλισίηνδε : οἰκόνδε 858.
ὁ δ' 869. προτὶ : ποτὶ 874. ὑπαὶ : ὑπὸ 875.
τῇ

Ω.

1. Λῦτο : Λύτο 24. 109. ὠτρύνεσκον : ὀτρύνεσκον
ὅτι (druckfehler?) : ὅτε 46. γάρ : μέν 48. ἐδυρόμε-
ὀδυράμενος 58. θνητὸς : θνητός τε 61. περὶ : πέρι
68. ἐμοίγ' : ἔμοιγ' 92. εἴποι : εἴπῃ 124. ἐντύνοντ' :
οντο 129. οὐδέ : οὔτε 150. 179. 189. ἄμαξαν :

ἄμαξαν 175. σ' ἐκέλευσεν : σε κέλευσεν 254. ἄντι : ἀν
267. πρωτοπαγῆ : πρωτοπαγέα 268. πασσαλόφιν : πασ
σαλόφι 269. ὀμφελόεν τ' : ὀμφαλόεν 274. ἔγναμψαν
ἔκαμψαν 275. ἐϋξέσου : ἐϋξέστης 280. ἐϋξέσῳ : ἐϋξέσ
282. ἔχοντες : ἔχοντε 292. 311. καὶ εὖ : καί εὐ
322. γέρων ξεσοῦ : γεραιὸς ἑοῦ 330. ποτὺ : προτὶ 33
Ζῆν : Ζῆ- 332. ν' 370. κακὸν, ἀλλά : κακά, καὶ δέ 37
νόον : νόῳ 379. ἔειπας : ἔειπες 399. τοι ἕβδομος : οἱ ἕβ
δομος 400. μεταπαλλόμενος : μέτα παλλόμενος 403. οἴγ
οἵδε 408. 426. 638. πάϊς : παῖς 417. φανείη : φανῇ
418. Θειοῖό : Θηοῖό 421. ἐπ' : ἐν 423. 435. περὶ : πέρι
440. ἐπαΐξας : ἀναΐξας 481. ἄλλον : ἄλλων 486. σεῖ
σεῖο 492. ΤροίηΘεν ἰόντα : ΤροίηΘε μολόντα 518. δεῖ
δείλ' 526. ἀχνυμένους : ἀχνυμένοις 529. μὲν καμ
ξας : μέν κ' ἀμμίξας δῳῇ : δῳῇ 565. κεν : κε 57
τε καὶ : ἠδ' 598. προτὶ : ποτὶ 600. φαινομένῃφιν : φα
νομενῇφιν 620. εἰσαγαγῶν : εἰς ἀγαγών 631. αὐτὰ
αὐτὰρ ὁ 648. ἄρ' ἐσόρεσαν : ἄρα στόρεσαν 655. γέν
ται : γένοιτο 665. δαινῦτό : δαίνυτο 672. δείσῃ : δείσεΐ
681. ἐκπέμψειε : ἐκ πέμψειε 686. κεν : κε 690. τῶ
δ' ἄρ' : τοῖσιν δ' 699. χρυσῇ : χρυσέῃ 705. ἐκνοσήσαν
ἐκ νοστήσαντι 717. ἀγάγομαι : ἀγέγωμι 732. δὴ : μ
736. ᾧ τινι : ᾧ 745. μεμνήμην : μεμνῆμην 75
ταναηκεῖ : ταναήκεϊ 765. τόδε εἰκοσὸν : τόδ' ἐεικοστὸν
777. δὲ : δ' ὁ 793. κασίγνητοι : κασίγνητοί θ' 802. σ
ναγειράμενοι : συναγειρόμενοι

---

11. Juli. Gesammtsitzung der Akademie.

**Hr. Kummer las über zwei neue Beweise der all
gemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Reste
und Nichtresten der Potenzen, deren Grad ein
Primzahl ist.**

Hierauf trug Hr. Magnus eine von Hrn. Kirchhoff in eidelberg an die Akademie gesendete Abhandlung vor, enthalnd Untersuchungen über das Sonnenspectrum und ie Spectren der chemischen Elemente.

Hr. H. Rose theilte die Resultate einer Untersuchung des rn. Heintz über die Constitution der von diesem ntdeckten Oxacetsäuren mit.

Wurtz und Butlerow haben die Meinung aufgestellt, ese Säuren seien Äthersäuren der Glycolsäure, während Hr. eintz das Alkoholradikal als innerhalb des Radikals derselben nthalten betrachtet. Derselbe weist darauf hin, dafs jene nur n einen früher von ihm angeführten Grund für seine Ansicht ungenügend zurückweisen, auf den anderen aber gar nicht icksicht nehmen, der darin besteht, dafs beim Erhitzen der xacetsäuren mit Benzoësäure Benzoglycolsäure nicht gebildet, der ntsprechende Alkohol nicht ausgeschieden wird. Erneute Verche haben gelehrt, dafs in der That eine solche Zersetzung cht eintritt, obgleich Glycolsäure unter diesen Umständen unr Wasserabscheidung in Benzoglycolsäure übergeht.

Um seine Ansicht noch näher zu begründen, bezieht sich r. Heintz auf die Resultate der unter seiner Leitung ausgeführn Versuche von O. Siemens[1]), aus denen hervorgeht, dafs r äthoxacetsaure Amyläther mit dem amoxacetsauren Äthylher, obgleich vollkommen isomer, doch nicht identisch ist. Ihr chpunkt und ihr Geruch ist verschieden und der eine zertzt sich durch Kochen mit alkoholischer Kalilösung in Amylkohol und äthoxacetsaures Kali, der andere in Äthylalkohol nd amoxacetsaures Kali. Es geht daraus entschieden hervor, fs in diesen Äthern das eine Alkoholradikal viel fester gebunn ist, als das andere, was, so weit bis jetzt bekannt, bei den gentlichen Äthern der wahren zweibasischen Säuren nicht der ll ist.

---

[1]) O. Siemens: Über die Amoxacetsäure und einige ihrer Verbinngen. Inauguraldissertation etc. Göttingen 1861."

Hr. Heintz hat ferner den Glycolsäureäther durch Einwirkung von glycolsaurem Natron auf Monochloressigsäureäther bei Gegenwart von Alkohol dargestellt. Jenen Äther fand er vollkommen neutral, selbst wenn er in Wasser aufgelöst wird. Durch Kochen mit Basen geht er aber in glycolsaures Salz über, indem Alkohol ausgeschieden wird. Wird er mit Ammoniak behandelt, so geht er, ebenfalls unter Alkoholabscheidung, in Glycolamid über, welches, wie schon Dessaignes nachgewiesen hat, von dem Glycocoll, mit dem er die empirische Formel $C^2H^5NO^2$ theilt, wesentlich unterschieden ist. Das Glycolamid ist leicht löslich in Wasser und auch in kochendem Alkohol. In kaltem Alkohol ist es jedoch nur schwer löslich. Bei einer Temperatur von 120° C. schmilzt es ohne sich zu zersetzen und verbindet sich nicht mit Basen. Das Glycocoll dagegen ist auch in kochendem Alkohol nicht löslich, schmilzt erst bei 170° C. und zersetzt sich dabei. Es verbindet sich mit Basen. Bei dieser Bildung des Glycolamids erhielt Hr. Heintz als Nebenproduct saures glycolsaures Ammoniak, von der Zusammensetzung $C^2H^3(NH^4)O^3 + C^2H^4O^3$, einen in langen Nadeln krystallisirenden in Wasser und kochendem Alkohol leicht löslichen Körper.

Wie sich das Glycolamid zu dem Glycocoll, so verhält sich der Glycolsäureäthyläther zur Äthoxacetsäure. Beide sind vollkommen isomer, und besitzen doch sehr verschiedene Eigenschaften. Bei den zweibasischen Säuren, welche wahre Äthersäuren zu bilden im Stande sind, kennen wir zwei solche isomere Substanzen nicht. Hr. Heintz ist der Meinung, dafs für beide Körper verschiedene Formeln aufgestellt werden müssen, und dafs dies am besten mit Anwendung der Principien geschehen kann, die J. Wislicenus[2]) aufgestellt hat. Danach ist die Formel für den Glycolsäureäther $\left.\begin{matrix}\left.\begin{matrix}C^2H^2O\\H\end{matrix}\right\}O\\C^2H^5\end{matrix}\right\}O$, während die für die Äthoxacetsäure $\left.\begin{matrix}\left.\begin{matrix}C^2H^2O\\C^2H^5\end{matrix}\right\}O\\H\end{matrix}\right\}O$ ist. Wäre die letztere eine einfache Äthersäure, so müfste ihre Formel

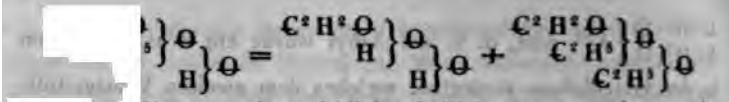
[2]) Zeitschrift für die gesammte Naturwissenschaften Bd. 14. S. 96.

$\left.\begin{matrix}C^2H^5\,O\\ C^2H^3,H\end{matrix}\right\}O^2$ sein, d. h. das Äthyl würde ein Wasserstoffatom in der Glycolsäure vertreten, welches dem zweiten Wasserstoffatom gleichwerthig ist. Dies ist nicht der Fall. Darum und weil die Ungleichwerthigkeit jener beiden Wasserstoffatome sich darin ausspricht, dafs das durch Äthyl vertretene weit weniger leicht daraus ausgeschieden werden kann, als das andere, so, meint Hr. Heintz, müsse das Äthyl und so auch das Alkoholradikal der anderen Oxacetsäuren als in dem näheren Radikal (unvollkommenen Molekül nach Wislicenus) derselben enthalten angesehen werden, welches selbst aber aus dem zweiatomigen Radikal Glycolyl besteht, das mit dem Alkoholradikal in den einfachen Wassertypus eingetreten ist.

Butlerow hat gegen diese von Hrn. Heintz schon früher ausgesprochene Ansicht ebenso wie Wurtz Einwendungen gemacht und namentlich darauf hingewiesen, dafs z. B. Phosphorsuperchlorid gewifs das Alkoholradikal aus den Oxacetsäuren wieder ausscheiden würde. Diesen Versuch hat zwar Hr. Heintz noch nicht zu Ende geführt, allein es ist ihm gelungen, auf andere Weise diese Ausscheidung zu bewirken.

Bei der Destillation einer grofsen Menge Äthoxacetsäure erhielt er ein Destillat, das sich nach einiger Zeit trübte und einen weifsen, pulverförmigen, vollkommen amorphen Körper absetzte, der durch Auswaschen gereinigt und näher untersucht sich als Dioxymethylen erwies, die Substanz, welche Butlerow bei Einwirkung des Jodmethylens auf oxalsaures Silberoxyd erhielt, und deren Formel $C^2H^4O^2$ ist.

Bei Wiederholung des Versuchs, durch Destillation der Äthoxacetsäure diesen Körper zu erhalten, der so ausgeführt wurde, dafs die schwer flüchtige, unzersetzte Säure stets wieder in die Retorte zurückfloſs, bildete sich nur eine geringe Menge dieses Körpers. Dagegen wurden im Destillat zwei Schichten beobachtet, von denen die eine der Äthyläther der Äthoxacetsäure, die andere die letztere Säure in etwas Wasser gelöst war. In dem Rückstande, welcher in der Retorte enthalten war, fand sich Glycolsäure. Offenbar hat sich die Äthoxacetsäure bei der Destillation gemäfs der Gleichung



t. Hier war also wirklich, freilich nur aus einem sehr n Quantum der Äthoxacetsäure Äthyl ausgeschieden und wieder gebildet worden.

be erreicht man vollständig nach der von Butle- rst auf die Äthoxypropionsäure angewendeten Methode. in etwas Wasser gelöste Äthoxacetsäure mit Jod- so destillirt Jodäthyl ab und zugleich ist in dem über stehenden wässrigen Destillat Essigsäure enthalten. der Ret nn endlich noch Glycolsäure nachgewiesen werden.

Aus diesen Versuchen lso hervor, dafs in der That das Alkoholradikal der Oxac n wieder aus denselben ausgeschieden werden kann. schieht aber nur unter weit energischeren Zer , als die sind, welche das basische Wasserstol äure auszuscheiden vermögen. Deshalb hält es ner noch für gerechtfertigt, diese Säuren nicht als ersä zu betrachten, sondern das Alkoholradikal als in dem näheren Radikal enthalten anzusehen. Alle Erscheinungen, die wir an diesen Körpern bis jetzt kennen, lassen sich bei Annahme dieser Ansicht vollkommen erklären, während die entgegengesetzte Ansicht nicht erklärt, weshalb sich die beiden Wasserstoffatome in der Glycolsäure so sehr verschieden verhalten, weshalb die an die Stelle des einen tretenden Metalle und Radikale so leicht, die an die Stelle des anderen tretenden dagegen so schwer wieder aus der entstandenen Verbindung ausgeschieden werden können.

Derselbe theilte die Resultate einer Untersuchung des Hrn. Heintz über die von diesem entdeckte Paraäpfelsäure[1]) mit, deren erster Theil das Hydrat und die Metallderivate dieser Säure zum Gegenstande hat.

---

[1]) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 118. S. 325.

[1]) Monatsber. der K. Akad. d. Wissensch. in Berlin 19. Jan. 1860.

ch die Untersuchung derselben wird erwiesen, dafs die rtz*) durch Einwirkung von Salpetersäure auf Diglytene Säure mit der Paraäpfelsäure identisch ist. Hr. hatte auch, lange bevor ihm die Arbeit von Wurtz geworden, die Ansicht gehegt, es möchte die Paraäpfel- Radikal Glycolyl zweimal enthalten und ihr daher glycolsäure, den ihr Wurtz ertheilt hat, zukommen. Nachweis dessen angestellten Versuche, so wie einige lie den Zweck hatten, eine vortheilhaftere Methode zur ng der Diglycolsäure, wie Hr. Heintz von nun an mit die Säure nennt, aufzufinden, werden im zweiten Theil ndlung beschrieben.

Diglycolsäurehydrat erhielt Hr. Heintz aus dem Bleiches niederfällt, wenn neutrale Lösungen von diglycolkali und essigsaurem Bleioxyd gemischt werden, durch wasserstoff.

Diglycolsäurehydrat bildet schöne, grofse, durchsichtige, an der Luft aber undurchsichtig und milchweifs werrystalle, deren Form ein rhombisches Prisma von 113° 74° ist. Es kommen daran die Abstumpfungsflächen rfen, wie der stumpfen Seitenkanten vor. Diese Säure löslich in Wasser und Alkohol und auch etwas löslich . Sie schmeckt stark sauer, ist geruchlos, dreht die ionsebene nicht, wird durch Kalkwasser nicht gefällt. - aber und Barytwasser geben nach einiger Zeit Nie- e. Unter 150° schmilzt die Säure und erstarrt beim krystallinisch. Durch salpetersaures Silberoxyd wird sie Zusatz von Ammoniak gefällt. Ein Überschufs von Amöst aber den Niederschlag wieder auf, der durch Kosser Lösung unverändert wieder erscheint. Die Krystalle Heintz der Formel $C^4H^6O^5 + H^2O$ gemäfs zusamtzt. Das Krystallwasser entweicht leicht bei 100° C.

den Alkalien bildet die Diglycolsäure je zwei Salze, es und ein neutrales. Letztere sind leicht löslich in nicht löslich in Alkohol und können nur schwierig irt werden, erstere dagegen sind schwerer löslich in

*) Comptes rendus etc. T. 51. p. 162.

ser. n cht löslich in Alkohol und krystallisiren leicht, ohne ser aufzunehmen. Ihre Formel fand Hr. Heintz = ...MO .

aure diglycolsaure Kali bildet rhombische Prismen, arfe Seitenkanten durch sehr stark ausgebildete Flächen t sind. Es findet sich eine vordere und eine hintere fläche vor. Oft sind die Krystalle in der Art ver- als die einzelnen Individuen, sich in gleicher Stellung end entweder parallel der vorderen schiefen Endfläche r Abstumpfungsfläche der scharfen Seitenkante an ein- gt sind. Durch derlegen von zwei nach der eise verbundenen, aus je zwei Individuen bestehenden tionen entstehen Gestalten, die einer Backzahnkrone entlich ähnlich erscheinen. Oft erscheint die Wieder- r Krystalle noch w elfältiger. Immer aber sind entsprechenden Flächen der Individuen solcher Combinatio- inander parallel.

diglycolsaure Natron krystallisirt in kleinen qua- en Tafeln, deren Form nicht näher bestimmt werden konnte.

Das saure diglycolsaure Ammoniak hat Hr. Heintz schon früher beschrieben, ohne aber die Form der Krystalle desselben festzustellen. Auch jetzt, wo ihm mehr Material zu Gebote stand, ist es ihm nicht gelungen, meſsbare Krystalle zu erzeugen. Dieses Salz giebt mit salpetersaurem Silberoxyd und Quecksilberoxydul sofort weiſse Niederschläge. Essigsaures Bleioxyd bringen darin nach einiger Zeit weiſse, krystallinische Niederschläge hervor. Schwefelsaures Kupferoxyd veranlaſst darin nach einiger Zeit einen blauen, aus kleinen mikroskopischen Kügelchen, salpetersaures Kobaltoxydul einen erst nach längerer Zeit entstehenden röthlichen, krystallinischen Niederschlag.

Diglycolsaures Natron-Ammoniak hat Hr. Heintz noch nicht rein darstellen können, da dieses Salz leicht Ammoniak abgiebt und sehr leicht auflöslich ist.

Auch das diglycolsaure Kali-Natron ist sehr leicht löslich in Wasser, aber doch krystallisirbar. Indessen gelang es nicht groſse Krystalle zu erzeugen. Sie erscheinen prismatisch tafelartig und besitzen Perlmutterglanz. In Alkohol ist dieses

lz unlöslich. Die Analysen desselben führten zu der Formel $H^4KNaC^4O^6 + 2H^2O$.

Diglycolsaure Magnesia entsteht durch Sättigen der Säure t gebrannter Magnesia. Das Salz krystallisirt beim Verdunsten kleinen prismatischen Krystallen, die sich in Wasser schwer, er doch viel leichter lösen, als die Salze der übrigen alkali- ien Erden. Die Analyse dieses Salzes führte zu der Formel $H^4Mg^2C^4O^6 + 3H^2O$. Das Krystallwasser entweicht nicht i 100° C., sondern kann nur bei einer 200° übersteigenden mperatur schnell ausgetrieben werden.

Die diglycolsaure Kalkerde fand Hr. Heintz wie Wurtz ch der Formel $C^4H^4Ca^2C^4O^6 + 6H^2O$ zusammengesetzt. Auch ses Salz verliert erst bei ziemlich hoher Temperatur (180° C.) n Krystallwasser vollständig. Überhaupt sind die Eigenschaf- i dieses Salzes die schon von Wurtz angegebenen.

Diglycolsaure Strontianerde entsteht beim Mischen von Lö- ngen von diglycolsaurem Alkali und Chlorstrontium. Ein ifser, krystallinischer Niederschlag setzt sich ab, der in asser schwer, in Alkohol nicht auflöslich und der Formel $H^4Sr^2C^4O^6 + H^2O$ gemäfs zusammengesetzt ist.

Die diglycolsaure Baryterde ($C^4H^4Ba^2C^4O^6 + H^2O$) hat e Eigenschaft, dafs, wenn sie aus dem neutralen Ammoniak- z durch Chlorbaryum, beide in concentrirter Lösung, präci- irt worden ist, sie von dem überschüssigen Chlorbaryum und n dem gebildeten Chlorammonium durch Waschen nicht be- it werden kann. Man mufs sie, um sie zu reinigen, umkry- llisiren und dann besitzt sie eben obige Zusammensetzung.

Diglycolsaures Zinkoxyd bildet, aus heifsen concentrirten Lö- ngen ausgeschieden, Krystallblättchen, die in Wasser schwer lich sind und kein Krystallwasser enthalten. Seine Formel dann $C^4H^4Zn^2C^4O^6$. Entstehen aber die Krystalle in kalter üssigkeit sehr allmälig, so bilden sie schiefe rhombische Pris- n, und ihre Zusammensetzung ist dann durch die Formel $H^4Zn^2C^4O^6 + 3H^2O$ ausdrückbar.

Diglycolsaures Kupferoxyd ist ein wenig krystallinisch er- einender, sandiger, aber blau gefärbter Niederschlag, der sehr wer in Wasser löslich ist, aber etwas Wasser bindet, das i 180° daraus ausgetrieben werden kann. Der Gewichtsver-

lust, den das Salz bei dieser Temperatur erleidet, beträgt nur etwas über 3 Procent. Es scheint aber selbst bei dieser Temperatur noch etwas Wasser zurückzuhalten und die Formel des nicht getrockneten Salzes ist, wenn diese Annahme richtig ist $2(C^4H^4Cu^2O^3) + H^2O$.

Diglycolsaures Bleioxyd kann leicht durch doppelte Zersetzung neutraler, löslicher, diglycolsaurer Salze durch neutrales essigsaures Blei dargestellt werden. Es bildet kleine weiſse, mikroskopische Krystalle von prismatischer Form. Es ist in Wasser sehr schwer löslich und der Formel $C^4H^4Pb^2O^5$ gemäſs zusammengesetzt, enthält also kein Krystallwasser.

Durch basisch essigsaures Bleioxyd ein mehr Bleioxyd enthaltendes Salz darzustellen gelang Hrn. Heintz nicht.

Das Silbersalz hat Hr. Heintz nicht näher untersucht, da dies schon von Wurtz geschehen ist.

Um darzuthun, daſs zwei Atome Glycolyl in einem Atom Diglycolsäure enthalten sind, hat Hr. Heintz die Einwirkung von Monochloressigsäurehydrat auf glycolsaures Natron studirt.

Das zu diesen Versuchen dienende glycolsaure Natron war theils aus Glycolsäurehydrat, theils aus glycolsaurem Zink durch kohlensaures Natron dargestellt worden. Es krystallisirt aus Wasser in kleinen Krystallen, die der Formel $C^2H^3NaO^3 + H^2O$ gemäſs zusammengesetzt sind. Aus verdünntem Alkohol erhielt es Hr. Heintz aber in gröſseren Krystallen. Diese Krystalle bilden rhombische Prismen, deren scharfe Seitenkante sehr stark abgestumpft ist. Das Ende des Prismas bildet ein Octaëder, das auf die Säule schief aufgesetzt ist und mit der Abstumpfungsfläche der scharfen Seitenkante nahezu denselben Winkel bildet, wie ein grade auf letztere aufgesetztes Flächenpaar. Dieses Salz löst sich leicht in Wasser, schwer in Alkohol und besteht aus $2(C^2H^3NaO^3) + H^2O$.

Eine Mischung des bei 150° C. vom Krystallwasser befreiten Salzes mit Monochloressigsäurehydrat und wasserfreiem Äther verändert sich bei 100° nicht. Bei höherer Temperatur aber (160—200° C.) bildet sich Chlornatrium, ein gasförmiger, riechender Körper, Glycolid und Glycolsäure; Diglycolsäure war nicht oder nur spurweise entstanden.

Erhitzt man ein Gemisch von trocknem glycolsauren und nochloressigsauren Natron, so findet bei 100° C. keine Zerung statt, bei 180° bräunt sich die Mischung. Aber Diglysäure konnte darin nicht entdeckt werden. Das zu diesem rsuch verwendete monochloressigsaure Natron war direct aus i Bestandtheilen dargestellt worden und liefs sich unter der ftpumpe ganz wasserfrei erhalten. Krystalle desselben konnte . Heintz nicht erzeugen. Bei 100° C. nicht erreichender mperatur kann es ohne Zersetzung erhitzt werden. Wird es r etwas über 100° erhitzt, so schmilzt es, wird braun und setzt sich unter Blasenwerfen, wobei viel Chlornatrium und rcolid entsteht.

Bei der Einwirkung von Monochloressigsäureäther auf glysaures Natron entsteht zwar eine geringe Menge Diglycolsäure, n dieselbe bei Gegenwart von verdünntem Alkohol und bei r Temperatur von 100° C. geschieht. Wird dagegen die chung jener beiden Körper mit wasserfreiem Alkohol oder ier gemischt im Wasserbade erhitzt, so bildet sich Chlorrium und Glycolsäureäther, Diglycolsäure aber kann in den ducten nicht entdeckt werden.

Wurden jene beiden Körper ohne weitere Beimischung in em zugeschmolzten Rohr bis 190—200° C. erhitzt, so entd ein riechendes Gas, Chlornatrium, Glycolid, Glycolsäureer und eine kleine Menge einer braunen theerartigen Masse, en Natur Hr. Heintz nicht näher ausmitteln konnte. Durch andlung derselben mit Kali entstand weder glycolsaures, noch lycolsaures Kali.

Läfst man Glycolsäurehydrat bei 155° auf Glycolid einwir-, so erhält man durch Behandlung der Mischung mit Was- und Barythydrat nur glycolsauren Baryt.

Auch beim Kochen von Glycolid mit Kalihydrat entsteht glycolsaures Kali.

Diglycolsäure bildet sich ebenfalls nicht, wenn man glycolres Natron mit Natronhydrat mehrfach stark einkocht, so k, dafs eingetropftes Wasser lebhaftes Zischen verursacht.

Auch durch höhere Temperatur glycolsaures Natron in dicolsaures überzuführen gelingt nicht. Bei 260° destillirt von em Salz Wasser und ein gelbliches, brenzlich und entfernt

an Krausemünzöl oder spanisch Hopfenöl erinnerndes Öl ab, während sich gleichzeitig ein Kohlensäure reichlich enthaltendes Gas entwickelt. Im Rückstande findet sich neben noch unzersetztem glycolsauren Natron etwas oxalsaures und kohlensaures Natron und das Natronsalz einer nicht krystallisirbaren Säure, die mit Bleioxyd ein amorphes, in Wasser wenig oder gar nicht lösliches, nach dem Kochen und Wiedererkalten des Wassers aber unter dem Mikroskop undeutlich nadelig krystallinisch erscheinendes, mit Kalk ein lösliches, im Kochen aber sich ausscheidendes Salz bildet, und in deren Bleisalz Hr. Heintz im Mittel 55,73 pCt. Blei, 22,67 pCt. Kohlenstoff und 2,04 pCt. Wasserstoff fand. Die geringe Ausbeute bei Darstellung dieser Substanz hinderte Hrn. Heintz bis jetzt, die Natur derselben vollkommener festzustellen. So viel ist aber gewifs, dafs sie weder Paraäpfelsäure noch Äpfelsäure war. Auch auf diese Weise entsteht also jene Säure nicht.

Beim Erhitzen des Hydrats der Glycolsäure auf 200—240° C. entsteht zwar etwas Diglycolsäure, aber nur eine sehr geringe Menge. Sie findet sich in dem dabei abdestillirten sauren Wasser. Aufserdem aber bildet sich Glycolid und eine geringe Menge Dioxymethylen.

Beim Kochen von Monochloressigsäure mit Wasser entsteht nur Glycolsäure, keine Diglycolsäure. Dampft man die saure Flüssigkeit, die natürlich auch freie Salzsäure enthält, zur Trockne ab, so enthält der Rückstand Glycolid. Diese Substanz entsteht also ohne Zweifel durch Einwirkung von Salzsäure auf Glycolsäurehydrat.

Als Hr. Heintz aber bei Gelegenheit der Darstellung einer gröfseren Menge Monochloressigsäureäther durch Einwirkung von salzsaurem Gas auf eine alkoholische Lösung der Monochloressigsäure die von dem durch Wasser gefällten Äther geschiedene Flüssigkeit im Wasserbade abgedampft und mit Kalkhydrat gekocht hatte, krystallisirte beim Erkalten der neutralisirten und dann filtrirten Lösung diglycolsaure Kalkerde in reichlicher Menge heraus. Hr. Heintz war anfänglich der Meinung der Rückstand im Wasserbade müsse schon Diglycolsäure gewesen sein. Allein die Versuche, welche, um diese Vermuthung zu bestätigen angestellt wurden, führten zu negativen Resultaten.

So z. B. entsteht durch Kochen von Monochloressigsäure-
ıer mit dem Hydrat derselben Säure in alkoholischer Lösung
glycolsäure nicht. Sie hätte sich möglicher Weise nach der
leichung $C^2H^3ClO^2 + C^2H^2(C^2H^5)ClO^2 + C^2H^6O$
$C^4H^6O^5 + 2(C^2H^5)Cl$ bilden können. Vielmehr entsteht
erbei aus dem Hydrat der Monochloressigsäure und dem Al-
ıhol der Äther dieser Säure. Kocht man dagegen diesen Äther
it wasserhaltigem Alkohol, dem man allmälig immer mehr
Vasser beimischt, so zersetzt sich der Äther unter Bildung von
lkohol und Monochloressigsäurehydrat.

Endlich führte die Vermuthung, jene mit Kalkhydrat so
ichlich diglycolsauren Kalk bildende Säure sei Monochloressig-
ure gewesen, Hrn. Heintz zu dem Versuch, der das beste
ittel kennen lehrte, Diglycolsäure aus Monochloressigsäure in
ofsen Mengen zu erzeugen. Kocht man nämlich diese Säure
it vielem Wasser und mit Kalkhydrat, so geht fast die ganze
enge derselben unter Bildung von Chlorcalcium in diglycol-
uren Kalk über. Es entsteht nur eine kleine Quantität des
ycolsauren Kalks. Der so gewonnene diglycolsaure Kalk ist
ıllkommen farblos und rein. Aus ihm lassen sich alle Deri-
te der Diglycolsäure, namentlich auch das Hydrat derselben,
icht darstellen.

Hr. W. Peters legte den Plan einer Fischfauna des indi-
ben Archipels von dem anwesenden Hrn. Oberstlieutenant Dr.
on Bleeker aus Java vor und empfahl der Theilnahme der
. Akademie dieses Werk, welches auf den seit 20 Jahren an
rt und Stelle gemachten Beobachtungen beruht. Hr. Bleeker
at nicht allein an 1200 neue Arten von Fischen beschrieben,
ıdern auch für die allgemeine Kenntnifs und die Systematik
er Wirbelthierklasse höchst wichtige Arbeiten, welche vorläufig
ı etwa 270 mehr oder minder grofsen Abhandlungen nieder-
elegt sind.

Hr. Dove las über eine Interferenzerscheinung in den Zwillingskrystallen doppelt brechender Körper.

Die in den Zwillingsverwachsungen doppelt brechender Krystalle ohne vorläufige Polarisation hervortretender Farbenerscheinungen wurden zuerst sämmtlich als Farben dünner Blättchen angesehen, zu deren Hervortreten die blättrige Struktur allerdings häufig Veranlassung giebt, bis Brewster nachwies, dafs viele derselben zu den Polarisationensfarben gehören, welche dadurch hervorgerufen werden, dafs die hintere Hälfte des einschliefsenden Individuum für das eingeschlossene als polarisirende Vorrichtung wirkt, während die vordere Hälfte die analysirende Vorrichtung abgiebt. Am schönsten tritt das Ringsystem um die Achse des eingeschlossenen Individuum in den Arragonitzwillingen hervor. Aufser diesen Ringsystemen zeigt sich aber noch das System von Interferenzstreifen, welche in einem Nicolschen Prisma sich an der Grenze des Raumes zeigt, wo der eine der beiden Strahlen in die totale Reflexion übergeht. Im Arragonit setzen sich diese feinen Farbenstreifen unmittelbar an die von dem dunklen Hyperbelarm durchschnittenen viel breiteren Lemnisiaten an. Sie erscheinen bei homogener Beleuchtung als gleich weit abstehende dunkle feine Linien. Auch in den Kalkspathzwillingen habe ich sie gesehen und zwar in der Richtung, wo das Ringsystem im weifsen Licht nicht wahrgenommen wird, wohl aber theilweise im homogenen Lichte. Diesen Interferenzstreifen ist es zuzuschreiben, dafs die Berührungsfläche beider Individuen gestreift erscheint, auch in den Fällen, wo die Zwillungsverwachsung nur in ebenen Berührungsflächen erfolgt. Streng genommen ist daher in den idiocyclophanischen Krystallen das Nicolsche Prisma ein schon von der Natur vorgebildeter Apparat.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Comptes rendus de l'académie des sciences. Tome 52, no. 23. 24. Paris 1861. 4.

Annales de chimie et de physique. Paris, Juin 1861. 8.

Würzburger Medizinische Zeitschrift. 2. Band, Heft 3. Würzburg 1861. 8.

Würzburger Naturwissenschaftliche Zeitschrift. 2. Band, Heft 1. ib. 1861. 8.

Archiv für die Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands. Band 2. 3. Dorpat 1860. 8.

The American Journal of science and arts, no. 93. New-Haven 1861. 8.

Santorelli, *Osservazioni e ricerche su le febbri continue intermittenti.* Salerno 1856. 8.

——— *Oratiuncula.* Salerni 1848. 4.

(Cavedoni) *Nuove Osservazioni sopra le antiche Moneti della Cirenaica.* s. l. et a. 8.

Costa, *Degl' insetti che attacano l'albero.* Opera coronata. Napoli 1857. 4.

(Flauti) *Esame critico di cio' che l'Arago e Obe scritto sulle invensioni, scoperte ed opere di Galilei.* Napoli 1855. 4.

Daubrée, *Expériences sur la possibilité d'une infiltration capillaire . . .* (Extrait.) (Paris 1861.) 8.

Lenglet, *Notice cosmologique.* (Douai 1860.) 8.

J. P. Bonnefont, *Traité théorique et pratique des maladies de l'oreille.* Paris 1860. 8.

W. Wackernagel, *Die Umdeutschung fremder Wörter.* Basel 1861. 4.

---

18. Juli. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Rudorff legte einen Ergänzungsversuch und Commentar über das epigraphisch, jedoch äufserst lückenhaft erhaltene Repetundengesetz vom Jahr der Stadt 631 oder 632 in lateinischer Sprache (*Ad legem Aciliam repetundarum*), die wegen des Anschlusses an zwei frühere ebenfalls lateinische Arbeiten der Akademie beibehalten wurde, vor, und bemerkte dazu Folgendes:

Das mannigfaltige Interesse, welches die in ihrer Art einzige Urkunde (von ihrer sprachwissenschaftlichen Bedeutung ganz abgesehen) für die Umbildung des internationalen Recuperatorenprozesses in ein strafrechtliches Repetundenverfahren, für die Verwandlung einer unverantwortlichen die Provinzen ausbeutenden Aristokratie in einen verantwortlichen Beamtenstand, also für die allgemeine politische Geschichte, für Staatsrecht, Strafrecht und Prozefsrecht darbietet — diese vielseitige

Wichtigkeit hatte schon seit 1820 Buttmann's und durch dies angeregt, Klenze's Aufmerksamkeit auf jene werthvolle, einen d denkwürdigsten geschichtlichen Wendepunkt vergegenwärtigen Überlieferung gelenkt. Es ist des letzteren unvergängliches Ve dienst, die Lage der fünf grofsen Bruchstücke jener ursprün lichen Gesetztafel, deren polirter Vorderseite das Repetunde gesetz behuf Aufnahme in irgend ein Tabular eingravirt w wenigstens so weit richtig bestimmt zu haben, dafs von d oberen Stücken *A* und *B* — in Ritschl's Sammlung Tafel XX und XXIII — jenes, *A* oder XXV links, dieses *B* oder XX rechts zu stehen kommt. Von den drei untern Bruchstück aber, nämlich *C* oder bei Ritschl XXV, *D*, bei Ritschl XX und dem jetzt verlorenen nur durch Abschriften überliefert grofsen Bruchstück *E*, nimmt nach Klenze das erste *C* den li ken Rand der Tafel ein, um sich von hier aus rechts an *E*, w *E* wiederum noch weiter rechts an *D* anzuschliefsen, so da nur zwischen *D* und dem rechten Rande der Gesetztafel e mächtiger Hiatus zu beklagen bleibt. Nur in der Bestimmun des Anschlufspunktes zwischen den beiden obern Bruchstücke *A B* einerseits und den drei untern *C E D* andererseits hat Klenze um Eine Zeile fehlgegriffen. — Über der Anerkennun jenes Verdienstes und wegen der Reproductionen, welche es e möglichte, übersah man damals billig, was die beschleunigt Herausgabe der sogenannten *fragmenta legis Serviliae repetun darum ex tabulis aereis primum coniuncta restituta illustrat* welche 1825 ans Licht trat, an Sorgfalt und Genauigkeit i Einzelnen, besonders in den vernachlässigten Kapitelrubriken un den unter willkürlichen Überschriften, wie *fragmenta incert* und *minora*, zusammen gefafsten Conglomeraten, zu wünsche liefs. Wenigstens ist in den seit dem Erscheinen verflossene 36 Jahren, mit Ausnahme der neusten Zeit, für das Repetunden gesetz kaum Nennenswerthes geschehen, aufser dafs Hr. Momm sen in einem Aufsatz, welcher 1845 in der Zeitschrift für A terthumswissenschaft ans Licht trat und dafs der ältere Zump in seiner in eben diesem Jahre in der Akademie gelesenen Ab handlung *de legibus iudiciisque repetundarum* die Urheberschaf des Glaucia läugneten und die bisher so benannte *Lex Servili* in die Gracchenzeit oder die nächstfolgende hinaufrückten.

Eine umfassende neue Bearbeitung des Ganzen liegt erst
zt, seit dem vorigen Jahre, vor, nachdem Hr. Mommsen in
n zweiten Theil der unter den Auspizien der Akademie er-
ieinenden lateinischen Inschriftensammlung, in der Reihe der
schriften aus dem Zeitraum vom hannibalischen Kriege bis auf
sars Tod unter n. 196 der *Lex Repetundarum a. u. c.*
CXXXI vel DCXXXII den ihr gebührenden Platz angewie-
n hat.

In dieser 22 enge Folioseiten füllenden Darstellung und
r ihr beigegebenen Tafel ist nicht nur Lage und Verhältnifs
r erhaltenen Bruchstücke zu den verlorenen zum ersten Male
sicherer deutlicher Anschauung gebracht, sondern auch in
treff des Anschlusses dieser Bruchstücke der ursprüngli-
en Gesetztafel ein nicht unerheblicher Irrthum Klenze's be-
htigt. Klenze hatte nämlich die 45ste Gesetzeszeile mit der
sten Zeile der Tafel *E* begonnen und dieser die 40ste Zeile
r Tafel *A* auf der rechten Seite angeschlossen. Der Zusam-
nhang führt auf die entgegengesetzte Nothwendigkeit: jene
setzeszeile vielmehr mit *A* 41 anzufangen und rechts davon
t *E* 1 fortzusetzen. Die Berichtigung dieses Doppelirrthums
Betreff der Zeilennummer des Bruchstücks *A* und der Stel-
ng der Bruchstücke *A* und *E* zu einander hat zwei wichtige
nsequenzen. Einmal erhält die Gesetzestafel eine Zeile
hr: Statt 89 Klenzescher Zeilen gewinnt sie 90. Zwei-
ns wird erst jetzt zur Gewifsheit erhoben was Klenze mit
htigem Takt, aber ohne Beweis, angenommen hatte: dafs
mlich die Tafel *A* der linken, nicht der rechten Seite des Re-
tundengesetzes angehört: denn zwischen *A* 41 und *B* 45 liegt
st *E* 1 in der Mitte, während es bei Klenze links von *A*
n Rande und *A* in der Mitte zwischen *E* und *B* zu stehen
m. *E* aber schliefst sich, wie bemerkt, dem Randbruchstück *C*
mittelbar an.

Ist nun die auf den sichersten Grundlagen ruhende epigra-
ische Arbeit mit jener bewährten Genauigkeit durchgeführt,
elche eine wiederholte Vergleichung der Tafeln völlig ent-
hrlich, ja vergeblich erscheinen läfst, so ergiebt sich, dafs die
ufgabe in Beziehung auf den sichern überlieferten Kern des
esetzes für gelöst zu erachten ist. Dagegen genügt auf der

andern Seite ein Blick auf den ohne Verhältnifs gröfseren und selbst durch die mühseligsten und scharfsinnigsten Combinationen doch nicht völlig sicher zu berechnenden Umfang des Verlorenen — bei dem es sich in jeder Zeile doch immerhin um ein Mehr oder Weniger von 20 Buchstaben handelt — um die Überzeugung zu gewinnen, dafs in eben dem Mafse, in welchem die Arbeit nach der epigraphisch-technischen Seite für immer abgeschlossen erscheint, in rechtshistorisch-philologischer Beziehung, in der es sich um die Ergänzung der Lücken und Herstellung des Verlorenen (und zwar nicht etwa allein nach den einfachen Gesetzen schulgerechter Kritik, sondern viel mehr mittels des divinatorischen Verfahrens juristischer Analogie) handelt, die fernere Forschung nicht nur offen bleibt, sondern nach Lage der Sache geradezu unabschliefsbar ist.

Und in der That kann der Anspruch auf endgültige Abschliefsung der Untersuchung nach dieser Seite hin Niemandem ferner liegen, als dem Urheber des *Corpus inscriptionum latinarum* selber, der in strengconsequenter Selbstbeschränkung aus jenem Werke, welches die feste und sichere Basis aller weitern Forschung bilden soll, jede nur halbgewisse wenn auch noch so lockende und wahrscheinliche Ergänzung ausschliefst und selbst da, wo aus dem Erhaltenen am Schlufs auf das Fehlende gewagt werden dürfte, auf die wörtliche Restitution freiwillig Verzicht leistet, um nicht durch die scheinbare Wortfülle und Förmlichkeit des Ergänzten den Leser in Betreff die Unsicherheit der Fassung irre zu führen.

Es wird daher kaum in Abrede zu nehmen sein, dafs der wissenschaftliche Werth dieser sichern Grundlagen nicht bündiger beglaubigt werden kann, als durch den Versuch, auf ihnen fortbauend mittels Ergänzung wo möglich aller Lücken die volle Anschauung des Ganzen zu reproduziren. Es soll dabei nicht verkannt werden, in wie hohem Grade ein solches Unternehmen in die unsicheren Regionen des blos Wahrscheinlichen hinüber führt. Aber die Wissenschaft darf auch auf die niedern Grade der Gewifsheit nicht verzichten: sie hat sie nur zu kennzeichnen und als solche von der vollen Evidenz zu scheiden.

Zur Sache selbst übergehend, finde ich in Bezug auf den organischen Zusammenhang des Gesetzes, der nur aus dem Geiste

es lebendig gewordenen Ganzen erkannt werden kann, vor Al-
m eine Hinweisung auf die Wichtigkeit der Kapitelrubriken
öthig. Sie sind ein Vorzug des Repetundengesetzes vor dem
if der Rückseite derselben Gesetztafel enger zusammen ge-
rängten Agrargesetze, welches statt der 90 Zeilen des erstern
if demselben Raume deren 106 zählt und die Kapitel nicht
rch Rubriken, sondern nur durch Zwischenräume oder Punkte
n einander absondert. Solcher Kapitelüberschriften nimmt die
eueste Bearbeitung — denn Klenze hatte, wie bemerkt, ihren
Verth unterschätzt und ihnen zum Theil selbst erfundene sub-
ituirt — mit Einschluſs der Präscription, der doppelt vorkom-
enden Kapitel und der völlig fragmentirten beiden Schluſszei-
n 67 an. Ich habe geglaubt sie bis 70 vermehren zu dürfen,
ne Zahl, die zwar hoch, aber doch nicht zu hoch erscheint,
enn man erwägt, daſs das Kapitel *de numerandis sententiis*, in
serm Gesetz das 37ste, im Julischen das 105te war. Die
lehrzahl jener Rubriken besteht in einfachen Inhaltsangaben
ch Art der Julianischen Edictstitel z. B. *de patrono repu-
iando, de nomine deferundo iudicibusque legundeis, de leiti-
us aestumandeis, de praevaricatione, de ceivitate danda.* Manche
nd aber in präceptiver Form gehalten, weil hier nicht, wie in
er bürgerlichen Prozeſsordnung des Edicts der Prätor den
chtsuchenden Privaten, sondern die souveraine Bürgerschaft
m Prätor nebst seinen Geschworenen und dem Quästor ge-
nüber steht. Gegen den letztern, als niedern Magistrat ist
r Ton gemessen und befehlend: *Quaestor moram nei facito,*
ährend im Verhältniſs zum Oberrichter und den Geschwore-
n mildere Conjunctivformen, wie *Praetor utei interroget, Iu-
ex nei quis disputet, Iudices multam supremam debeant* erschei-
n und nur etwa da, wo die Abstimmung und Entscheidung in
stimmter Form, nämlich mittels Loos und Urne von genau
rgeschriebener Gröſse und Beschaffenheit festgestellt werden
ll, auch gegen den höheren Magistrat ein kategorisches *Prae-
r rem agito* hervortritt. Ordentlicher Weise sind aber die
apitel nicht allein durch Rubriken, sondern zugleich durch
ere Räume vor und nach denselben geschieden. Nur bei eng
rbundenen Kapiteln fehlt einmal die Überschrift: sofern die
elohnungen des bürgerlichen Anklägers von denen des latini-

schen oder peregrinischen Zeile 87 durch keine neue Rubrik getrennt werden. Ein anderes Mal fehlt bei der Überschrift eines materiell connexen Kapitels der Zwischenraum, nämlich Zeile 14 und 17, wo die Vorschrift die vorher erwähnten Geschworenen in einem Album zu verzeichnen, durch keinen leeren Raum von der vorhergehenden geschieden ist.

Faſst man nun die ganze Folge der so beschaffenen Kapitelüberschriften in einen Überblick zusammen, so läſst sich der Plan der neuen Repetundenordnung unschwer erkennen.

Die ersten 18 Zeilen bestimmen die Competenz und Zusammensetzung des künftigen Repetundengerichts, welches in Stelle des bisherigen recuperatorischen Privatgerichts zwischen Römern und Peregrinen eingesetzt wird. Für das nächste Jahr wird die Leitung und die Bildung des Gremiums, aus welchem die Geschworenen zu wählen sind, noch dem Peregrinenprätor, da dieser bisher die Recuperatoren gab, transitorisch belassen: ohne Zweifel weil zur Zeit der Rogation die prätorischen Competenzen für das folgende Jahr bereits verloost waren: denn die Tribunen traten ja erst Anfang Dezember ihr Amt an und die Rogation konnte, wenn auch vorbereitet, sich noch länger hinausschieben. Endgültig und für alle folgenden Jahre wird die Leitung des Verfahrens dem neuen Repetundenprätor überwiesen.

Diesen gemeinsamen Bestimmungen über das Repetundengericht schlieſsen sich Zeile 19 bis 30 die Normen über die Prozeſspersonen des einzelnen Rechtshandels an: die Erhebung der Anklage und der Gefährdeeid, Bildung und Dauer des Schwurgerichts, Verzeichnung der erwählten Geschworenen und Patrone, Rechtsschutz derer, welche zur Förderung der Zwecke des Gesetzes Geldlohn empfangen werden, Zulässigkeit der Rechtsverfolgung gegen die Rechtsnachfolger des Angeschuldigten.

Alles Übrige von Zeile 30 bis 70, also der bei Weitem gröſsere Theil des Gesetzes, bezieht sich auf das Verfahren im einzelnen Prozeſs: die Voruntersuchung und Sammlung der Beweisstücke, Rechtszwang zum Zeugniſs und Urkundenedition, Zeugenverhör und Production der Urkunden, Vereidung der Geschworenen vor dem Verhör, Terminverlegung und Ehehaften, Aufhebung des Verfahrens, abermalige Vereidung der Geschwo-

ıen vor der Berathung des Gerichts, Urteilfällung und Ver-
ndung, Wirkung des rechtskräftigen Urteils, Bürgenstellung
ı Verurteilten, Streitschätzung, Befriedigung der Gläubiger
ter Vermittlung des Prätors und Quästors, Repartition und
theilige Distribution im Falle der Insolvenz des Verurteilten.
hliefslich folgen Z. 70—90 theils allgemeine theils transitori-
ıe Bestimmungen, Vorschriften über den Schutz des Gerichts
gen Störungen, über das Verhältnifs dieses Gesetzes zu den
eren Repetundenordnungen und über Strafen und Belohnun-
n des Anklägers. Der Charakter dieser Schlufsclauseln ist der
t, dafs kaum abzusehen ist was noch gefehlt haben könnte
ſser der Sanction. Dafs das Gesetz eine solche Strafsanction
habt hat, sagt es selbst Z. 56, worin von einem Rechtsstreit
er die Strafsanction die Rede ist. Ebenso gewifs aber ist es,
ſs sie nicht erhalten ist, denn Ursinus Lesart von *E* 37 pafst
hlechterdings nicht in den Zusammenhang, der statt *sanctio*
elmehr *actio* fordert. — Auf die Nähe des Schlusses scheint
gleich noch ein anderer merkwürdiger Umstand zu deuten:
e offenbare Eile des Arbeiters, welcher das Ende nicht er-
ırten konnte und sich in den Schlufszeilen übereilte. Denn
ır aus Flüchtigkeit und Überstürzung läfst sich die merkwür-
ge Wiederholung der fünf Kapitel *Iudex deinceps faciat prin-*
pe defuncto, De rebus iudicatis ex lege Calpurnia legeve Iunia,
e praevaricatione, De ceivitate danda und *De vocatione immu-*
tateque danda erklären, welche zuerst Zeile 72—79 und dann
ɔch einmal, unmittelbar hinterher Zeile 79 bis 84, also zwei
al hinter einander vorkommen. Zwar finden sich einzelne Ab-
eichungen, wie *satisfactum erit* und *satisfecerit*, aber sie sind
unbedeutend, dafs bei einer ohnehin nachlässig behandelten
rbeit an eine absichtliche Wiederholung, wie sie in den Ka-
teln *de quadringentis quinquaginta viris in hunc annum* und
ot annis legendis vorkommt, gar nicht zu denken ist. Es mufs
her angenommen werden, dafs der Graveur sich übereilt hatte
ıd diese Übereilung durch eine Dittographie des ganzen feh-
rhaften Abschnitts verbesserte. Seine Sünden nämlich waren
:r Art, dafs eine Abhülfe nur auf diesem Wege möglich schien.
r hatte zuerst Z. 72 die Überschrift *Iudex deinceps faciat prin-*
pe defuncto, dann die Worte *eo magistrata* ganz vergessen,

ferner Z. 74 mittels Auflösung vermeinter Abkürzungen *deferatur* in *deiuraturum, magis in magistratus* verdorben, Z. 75 *maiorei partis* für *parti* gesetzt, Z. 76 *eo* vor *iudicio* wiederholt und schliefslich die Befreiung vom Kriegsdienst und der Kriegslast, welche das Gesetz durch die vulgäre Nebenform *militiae vocatio* statt *vacatio* bezeichnet, in der Rubrik *de provocatione immunitateque danda* in eine in diesen Zusammenhang gar nicht passende Provocation verwandelt. Damit war das Maafs seiner Versehen erfüllt und nachdem diese von dem Arbeiter selbst, oder dem Librarius oder Scriba, der seine Dienste gedungen hatte, oder allenfalls seinem Substituenten (denn in der Hand scheint einige Verschiedenheit erkennbar) bemerkt und gerügt waren, schien es das Einfachste, um nicht die ganze Tafel verwerfen zu müssen, oder durch Correcturen und Interlineaturen den öffentlichen Glauben der Urkunde erheblichen Zweifeln auszusetzen, statt dessen die fehlerhaften 7 Zeilen noch einmal in ihrer richtigen Gestalt zu wiederholen. Dem gemäfs wurden die ausgelassenen Worte *Iudex deinceps faciat principe defuncto* und *eo magistratu* in der Wiederholung zugesetzt und wie mir wenigstens nicht zweifelhaft ist, die *provocatio* in *vocatio* verwandelt. Ohne neues Versehen ging es freilich auch in der Gemination nicht ab, wie denn das bereits erwähnte *satisfactum erit* ganz gegen die Construction in *satisfecerit* verwandelt worden ist. Indessen dergleichen kleine den Sinn nicht störende Verstöfse wurden bei der mangelhaften Nomographie der Republik, welche statt der griechischen Gesetzeswächter subalternen Organen überlassen war, nicht in Betracht gezogen.

Im Übergange zu den Einzelheiten des Gesetzes darf die Eingangsclausel nicht unerwähnt bleiben.

In der neusten Ausgabe ist, wie es scheint, mit fast zu grofser Vorsicht sogar für eine Mehrheit von Rogatoren, wie sie im Plebiscit über Termessus vorkommt, Raum gelassen. Denn es scheint ungeachtet der vorsichtigen Clausel Z. 12 *quibus hanc legem populus plebesve iusserit* unzweifelhaft, dafs dieser Entwurf ein Plebiscit und zwar dasselbe Plebiscit ist, welches überall nur nach einem Rogator *Lex Acilia* benannt wird.

Für die Servilia des Glaucia gelten unsere Bruchstücke längst nicht mehr: und mit Recht. Zwar giebt das Jahr 643,

welchem das auf der Rückseite der Tafel eingegrabene Agrargesetz rogirt worden ist, keinen ganz sicheren Gegengrund. enn die Hypothese: in diesem Jahr sei die Tafel deshalb abenommen und umgewandelt, weil eben damals ein neues Reetundengesetz, das Servilische, das auf ihrer Vorderseite eingerabene aufser Kraft gesetzt habe, so dafs dieses nun als antiirt der Wand habe zugekehrt werden dürfen — diese Comination also unterliegt dem Bedenken, dafs es in diesem Fall ber gelegen haben würde, eben nur das neue derogirende Reetundengesetz an die Stelle des aufgehobenen zu setzen: nicht nes demselben ganz fremdartige Ackergesetz. Die neue *Lex ervilia* könnte demnach immerhin vor 643 gegeben und die te *Lex repetundarum* vor diesem Jahre aufgehoben sein. Zueich liegt es bei der mangelhaften Controle der römischen egislatur wenigstens nicht aufser dem Bereiche der Möglichkeit, fs das Agrargesetz nicht sofort nachdem es durchgebracht, ch in Erz geschnitten ist. Man wird also nur sagen dürfen, fs das neue Repetundengesetz nicht nach dem Jahre erlassen in kann, in welchem das Agrargesetz von 643, welches die fhebung des alten allerdings voraussetzt, eingravirt wurde nd dafs dieses Letztere nicht vor 643 (immerhin aber später) eschehen sein könne. — Was aber auch dieser Thatsache der eflexion an entscheidender Beweiskraft abgehen möge, aus anern Gründen steht es gleichwohl fest, dafs unser Gesetz für ie *Lex Servilia* des Glaucia nicht gehalten werden darf. Denn ie *Lex Servilia* hat nach Cicero's Angabe, der sie vor der *Lex ornelia* nennt, bis zu Sulla's Dictatur gegolten: *hoc totidem erbis translatum caput est, quod fuit non modo in Cornelia, sed iam ante in lege Servilia* — heifst es *pro Rab. Postumo* 4, 9 om Kapitel *Quo ea pecunia peroenerit.* Das Gesetz aber, welhes wiederum der Servilia unmittelbar voraufgieng, war nach er bekannten Nachricht über die Einführung der Comperendiation kein anderes als die Acilia: *Glaucia primus tulit: ut comperendinaretur reus, antea vel iudicari primo poterat vel amplius pronuntiari. Ego tibi illam Aciliam legem restituo.* Nun nennt unser Gesetz, wie bemerkt als unmittelbar vorhergehende Repetundenordnung die *Lex Iunia* des M. Silanus (des Consuls vom Jahr 645, wie es scheint, wenn gleich dessen Tribunats-

jahr odentlicher Weise erst 636 fallen würde und seine Abkunft von Decimus nicht fest steht). Fällt aber unser Gesetz zwischen die Junia, welche in ihm erwähnt ist und die unzweifelhaft jüngere Servilia, durch welche es abgeändert wird, so bleibt nur die Alternative entweder zwischen einem völlig unbekannten in Mitten der Acilia und Junia liegenden Gesetze, oder zwischen der Acilia selbst. In diesem Dilemma sind freilich Hrn. Zumpt's Argumente für die Acilia nicht schlüssig. Die äufseren Momente für die Urheberschaft des Acilius hat vielmehr erst Hr. Mommsen, hauptsächlich aus dem Bündnifs mit Astypaläa, in welchem Acilius neben Rubrius, also 631 oder 632, als Tribun erscheint, beigebracht. Diese historischen Daten sollen hier nicht wiederholt, dagegen mag auf einen bisher nicht beachteten inneren Grund hingewiesen werden: auf die Übereinstimmung der Gracchischen und Acilischen richterlichen Institutionen. Die Strenge des Acilischen Gesetzes in Bezug auf die Richter wird mehrfach hervorgehoben. Sie heifsen *optimi severissimique iudices*, Acilius Widerstand und Strenge gegen die Bedrückungen und Erpressungen des senatorischen Adels wird gerühmt, C. Cato wurde um 640, ohne Zweifel nach dem Acilischen Gesetz, wegen ganz geringfügiger Amtsmifsbräuche in Sicilien verurteilt, denn die Streitschätzung betrug die geringe Summe von nur 4000 Sesterzen, das *alterum tantum* zugerechnet werden 8000, wie die besten Handschriften bei Cicero (*Verr.* 3, 80, 184; 4, 10, 22) statt 18000 haben, angegeben. Vergleicht man hiermit das epigraphische Repetundengesetz, so ergeben die Bruchstücke eine augenscheinliche Anwendung des Sempronischen Judiziargesetzes auf den Repetundenprozefs. Das Gesetz verlangt nach einer unzweifelhaften Ergänzung der fehlenden Summe den Census von 400,000 Sesterzen und darüber, schliefst aber wiederum Senatoren und andere Senatsmitglieder nebst deren Verwandten (Vätern, Söhnen und Brüdern) vom Richteramt aus und weist dadurch dem unparteiischen Mittelstande die Gerichte zu. Das Gremium, aus welchem die Parteien zu wählen haben, beträgt 450 Personen, gerade die Hälfte jener so viel besprochenen *nongenti*, welche die Epitome des Livius und der ältern Plinius zwar als Kistenbewahrer bei den Comitien, aber zugleich in engster Verbindung mit dem Grac-

ischen Judiziargesetz anführen. Unter jenen *nongenti* sollen
0 Senatoren, 600 Ritter (Plutarch nennt wohl aus Verwechselung
t dem Judiziargesetz des jüngern Livius 300) gewesen sein,
o die Ritter das Übergewicht gehabt haben, eine Angabe,
elche sich genügend erklärt, wenn man an jener Censusbe-
mmung von 400,000 und darüber fest hält. Wir wissen,
fs es die Freisprechung des L. Cotta und Manius Aquillius
ar, welche die Fortdauer senatorischer Richter in der Repe-
ndenquästion unmöglich machte. Es wird also keine allzuge-
gte Combination sein, wenn angenommen wird, dafs die
cilia das Ausführungsgesetz des vielleicht schon im
sten Tribunat des Caius Gracchus gegebenen Sem-
onischen Judiziargesetzes ist, indem sie die *Grac-
ani iudices* in die Quästion einführte, die als die wichtigste,
enn nicht die einzige ständige die Hälfte der sämmtlichen 900
ein in Anspruch nahm, so dafs die andere Hälfte für die *Iu-
cia privata* blieb und die aufserordentlichen Quästionen und
ecuperatorengerichte hierbei aufser Ansatz gelassen wurden.
er Ursprung der Trennung des *Album iudicum privatorum* und
blicorum würde dann bis zu unserm Gesetz zurückgeführt
erden dürfen. — Und nicht allein für Gracchanische Richter,
ich für Gracchanische Ankläger, Angeber und Inquisitoren
heint das Gesetz Sorge zu tragen durch die merkwürdige Be-
immung dafs der Censor Niemandem, der zur Förderung der
wecke dieses Gesetzes künftig Geld empfangen wird (*qui pe-
niam ex hac lege capiet*) aus der Tribus entfernen, ihm das
itterpferd abfordern dürfe und dafs ihm die Geldannahme über-
upt an seinem Recht nicht nachtheilig sein soll, wie Ähnli-
es einst für das Judicium der Bacchanale versprochen war. —
ie Urheberschaft des Acilius und das Jahr 631 oder 632 würde
ber allein schon aus diesem Grunde und ohne die weiteren
nterstützenden Momente, welche die geschichtlichen Daten und
ie alterthümliche Sprache ergeben, als historisch gewifs anzu-
ehmen und die Präscription in diesem Sinne auszufüllen ge-
attet sein.

Auf die Spezialbestimmungen des Gesetzes genauer einzu-
ehen, verbietet ebenso sehr die zugemessene Zeit wie die Fülle
es Details. Es mag genügen, mit Übergehung aller Punkte,

welche bereits die neuste Untersuchung in allem Wesentlichen ins Klare gebracht hat, wie den doppelten Eid vor der Zeugenvernehmung und das merkwürdige Rejectionsverfahren, einige Resultate anzudeuten, die aus jenen Einzelbestimmungen, als sicher und erheblich zugleich, hervorgehoben zu werden verdienen.

In der Streitfrage über die Stellung des Judex Quästionis, hat Madvig's Annahme, welche ihn dem Prätor, die Magistratsgewalt abgerechnet, gleichstellt und wie in dem Cornelischen Sicargesetz, jede Quästio entweder von einem Prätor Quäsitor oder einem Judex Quästionis präsidiren läfst, nur deshalb so allgemein Eingang gefunden, weil es an sichern Belägen für die ältere fehlte, die ihn überhaupt, oder für die Mittelmeinung, welche ihn wenigstens ursprünglich als untergeordneten Gehülfen und Vertreter des Prätors auffafst und erst nach und nach aus einem Vorstand der Geschworenen zu einem selbständigen Gerichtspräsidenten emporsteigen läfst. Das Acilische Gesetz liefert diese Beispiele in unzweideutigster Weise. An vier verschiedenen Stellen erwähnt es bei zeitraubenden Spezialuntersuchungen die Hülfsleistung eines Vormanns der Geschworenen wie er auch sonst als *Recuperator unus communis* im Recuperatorenprozesse vorkommt: 1) bei der Prüfung der Ehehaften Z. 42. 43., 2) der vorläufigen Stimmzählung derer, die den Spruch wegen ungenügender Instruction verweigern und den Fall noch weiter erwägen wollen Z. 47, 3) der Verkündigung der Stimmtafeln bei der definitiven Abstimmung Z. 53, endlich 4) wegen Prüfung der Liquidationen zum Zweck antheiliger Ausschüttung der Masse Z. 60. 62. Überall wird der *Iudex, qui eam rem quaeret* (dem die betreffende Spezialuntersuchung delegirt wird), dem *Praetor, qui de ea re quaeret,* (dem allgemeinen Präsidenten der ganzen Repetundenquästion) scharf entgegen gesetzt. Selbst Z. 62 ist der *iudex quei eam quaesierit, queive iudex ex hace lege factus erit,* welcher die Streitschätzungen zu verifiziren hat, nur der mit der Litisästimation beauftragt gewesene betreffende Geschworene, oder der mit der Prüfung sämmtlicher Ästimationen durch das Gesetz selbst (da der Prätor das *merum imperium* nicht delegiren darf) betraute Vormann der Geschworenen. Der Amtstitel *iudex quaestionis* erscheint freilich erst seit der zweiten Hälfte des Jahrhunderts für

ine andere Klasse derer, die als niedere Magistrate, nach der dilität mit dem Präsidium einer Quästion beauftragt und daher f Inschriften erwähnt werden, wie C. Pulcher *aedilis curulis, dex veneficiis, praetor repetundis* vor 659, C. Octavius der Vater s Augustus und andere mehr. Es mufs mithin zwischen dem *dex qui rem*, und *qui de re quaerit*, oder wie er später genannt wird, *quaestionis*, unterschieden werden: Jener kommt ch im Repetundenprozefs erlauchter Verbrecher vor, dem nur in höherer Magistrat präsidiren kann: dieser wird zuerst in em gemeinen Verbrechen des Gift- und Banditenmordes, in epetundenfällen hingegen niemals erwähnt: denn Q. Curtius ilt nach der Lesart des vaticanischen Palimpsestes nicht mehr ls *Iudex quaestionis* im Verrinischen Repetundenprozefs, sonern als *Iudex quaestionis suae* d. h. einer andern, davon unabängigen Capitalsache.

Überaus ergiebig ist ferner das Gesetz für das uralte Schirmecht des Patrons über den Clienten in seinen beiden Richtungen 1) dem generellen Patronat über besiegte und applizirte Gemeinden und Vasallenkönigreiche, 2) dem speziellen *patrocinium causae* des gerichtlichen Fürsprechers, den der Client ooptirt, oder der Prätor der mitleidswerthen oder mindermächigen Partei von Amts wegen bestellt. Namentlich tritt die Pallele zwischen dem staatsrechtlichen Schutz wehrloser Gemeinlen und dem privatrechtlichen Schirmverhältnifs über unbeschützte Einzelne, der *tutela mulierum* und *impuberum* zu Tage, in der ich das allgemeine und spezielle, das gesetzliche und gewillkürte Element in entsprechender und dennoch wieder in ganz anderer nd eigenthümlicher Weise zersetzt und geschieden hat. Auf inzelne Berührungspunkte z. B. die Entfernung aus Verdachtsgründen hat bereits Klenze hingewiesen; in andern greift er ehl, namentlich in den Formen der gerichtlichen Vertretung: der *patronus causae* im Repetundenprozefs, wenn er auch noch o sehr *legis* oder *iudicii actor* oder *cognitor iuris sociorum* genannt wird, versieht nicht mehr, wie der generelle Tutor oder Patron die Sache des Mündels und Clienten als seine eigene, oder, um es technisch zu bezeichnen, es tritt weder eine *Legis Actio pro tutela* oder *pro populo*, noch ein *Dominium litis* wie las des Cognitor oder Actor, noch eine *Auctoritas*, gleich der

des Tutors ein. Sondern selbst der *Actor, cuius opera maxime reus condemnatus fuerit,* (wie der in der Divination bestellte hauptsächliche Sachführer im Gegensatz der unterstützenden Subscriptoren in unserm Gesetz treffend genannt wird), gewährt nur einer fremden Sache durch das Gewicht seines Einflusses oder die Kraft seiner Rede jene formlose Unterstützung, welche die Rechtssprache als ein *Adesse alienae causae,* deren Anlafs sie als ein *Advocari* zu bezeichnen pflegt.

Neu und lehrreich sind ferner die Aufschlüsse über die Abstimmung, welche die sicheren Restitutionen ergeben. Denn wo man bisher die Bestimmungen über das *Non liquet* und die Ampliation gesucht hat, sind sie allerdings nicht zu finden: in der 48sten Zeile, wo der Geschworene mit einer Mult von 10,000 Sesterzen bedroht wird, so oft er in einer und derselben Sache mehr als zweimal die Sentenz verweigert, ist zu den erhaltenen Gesetzesworten *quotiens quomque amplius bis in uno iudicio* etwa *iudicare negaverit* zu ergänzen. Die bisherige Ergänzung durch *pronuntiatum erit,* würde ohne eine Umstellung, die auf *Amplius* den Ton legte, nicht verständlich sein und selbst dann würde in dem Satze *quotiens quomque bis in uno iudicio Amplius pronontiatum erit,* das *quotiens quomque* unrichtig stehen, da ein zweites *Amplius* eben nur einmal verkündet, die Sentenz aber öfter verweigert werden kann. In der That wird der Vertagung vorher, bei den Berathungen der Richter in dem Kapitel *Iudices in consilium quo modo eant,* gedacht, während bei der Urteilfällung der Ampliation mit keinem Worte Erwähnung geschieht. Diese Stellung ist höchst bedeutungsvoll. Während bisher auf Grund des falschen Asconius eine dreifache Abstimmung durch Stimmtafeln angenommen wurde, deren eine mit *A = Absolvo,* die zweite mit *C = Condemno,* die dritte mit *N. L. = Non liquet* bezeichnet gewesen wäre, erweist sich dieses wenigstens für unser Gesetz entschieden als falsch. Nach ihm findet eine Abstimmung mit *Non liquet* überall nicht statt, sondern der Vormann hält deshalb einfach Umfrage unter den Geschworenen und verkündet dem Prätor, wie Viele die Sentenz verweigern, worauf die erste Vertagung ohne Weiteres, die zweite nach Zweidrittelmajorität bewilligt, die weitere Ampliation durch eine Mult indirect beschränkt wird.

Dagegen wird für die Urteilfällung eine einzige Tafel gegeben. Sie ist auf beiden Seiten mit Wachs überzogen, auf einer steht ein *A*, auf der andern ein *C*, der Geschworene hat die Sentenz, welche er für ungerecht hält, mit dem Griffel auszutilgen und die Tafel mit dem stehen gebliebenen Buchstaben in die Stimmurne zu werfen. Dabei findet sich noch eine höchst merkwürdige Bestimmung über die Gröfse und das Material. Die Tafel mufs aus Buchsbaumholz und von erheblicher Gröfse sein, damit sie in der Wasserurne untersinke und die Gesammtheit der Stimmen gleichsam eine *veria*, einen wahren und lauteren Urteilspruch, darstelle.

Schliefslich mag mit Übergehung des merkwürdigen Distributionsverfahrens nur noch ein letzter Punkt hervorgehoben werden. Unter den Belohnungen der Ankläger wird in Zeile 78 den latinischen Anklägern, die in ihrer Gemeinde noch nicht Gemeindebeamte Dictatoren, Prätoren, Ädilen gewesen sind und durch diese Würden das römische Bürgerrecht erlangt haben, die Befreiung vom Kriegsdienst und Gemeindelasten gewährleistet. Der Kinder jener Gemeindebeamten geschieht mit keiner Silbe Erwähnung, ihr Privileg ist also das sogenannte beschränkte latinische Recht, welches Gaius als *Minus Latinum* bezeichnet. Die Beispiele sind selten, hier haben wir das älteste und zugleich den Beweis, dafs die Privilegien der Latinischen Magistrate nach und nach gesteigert sind, bis zu jener Ausdehnung auf die gesammte Familie, welche das *Maius Latium* der Domitianischen Stadtrechte darstellt.

Hr. W. Peters gab eine zweite Übersicht (vergl. Monatsberichte 1859 p. 269) der von Hrn. F. Jagor auf Malacca, Java, Borneo und den Philippinen gesammelten und dem Kgl. zoologischen Museum übersandten Schlangen.

1. *Typhlops braminus*, Daud. — Malacca; Daraga, Paracali, Luzon. Eine äufserst weit verbreitete Art, welche sich aufserdem auf Ceylon, Java und in Mossambique findet.

2. *Typhlops* (*Anilios*) *ruficauda*, Gray. — Daraga, Paracali, Luzon.
3. *Typhlops Jagorii*, nov. spec. Der Körper allmählich nach hinten verdickt, der Kopf abgeplattet; das Rostralschild oben elliptisch, ungefähr halb so breit wie der Kopf, unten verschmälert, fast viereckig; die Frontonasalschilder, deren hinterer Rand bogenförmig ausgebuchtet ist, berühren sich hinter dem Rostralschilde; das Präfrontale gröfser als das Frontale und dieses so grofs oder kaum gröfser als das Interparietale; die Parietalia breiter als die Supraorbitalia; das zweite Supralabialschild doppelt so grofs wie das erste, schiebt sich mit seinem obern Winkel zwischen das Nasofrontale und das dritte Labialschild, weit entfernt von dem Präoculare, ein; das dritte Supralabialschild steigt dagegen mit seinem spitzen Winkel zwischen Präoculare und Oculare hinauf. Oben dunkelschwarz, die Unterseite, Lippen und das Schwanzende schmutzig gelb. Das einzige Exemplar hat 28 Längsreihen von Körperschuppen. Totallänge 0m,220; Kopf 0m,0085; Schwanz 0m,0055. Fundort: östl. Abhang des Vulkan Ysarog, Luzon.
4. *Onychocephalus* (*Onychophis*) *olivaceus*, Gray. — Loquilocun, Borongau, Insel Samar. Nom. indig. „*Tuna*".
5. *Python reticulatus*, Schneider sp. — Luzon.
6. *Chersydrus granulatus*, Schneider sp. — Meerschlange in brackigen Wasser bei Cabasao, Santik und Manila.
7. *Calamaria Gervaisii*, D. B. — Batu, Südcamarines, Daraga, Paracali, Ostabhang des Vulkan Yriga, Luzon.
8. *Stenognathus modestus*, D. B. = ? *Rhabdosoma leporinum*, Günther. — Tubig, Insel Samar.
9. *Rhabdion torquatum*, D. B. — Malacca; Daraga, Luzon.
10. *Simotes purpurascens*, Schlegel. — Batavia; Daraga, Luzon.
11. *Plagiodon erythrurus*, D. B. — Loquilocun, Insel Samar. — Das einzige Exemplar stimmt mit der Duméril'schen Beschreibung überein. Ein Vergleich mit Exemplaren des Berliner Museums ist nicht möglich, obgleich von Duméril und Bibron behauptet wird, dafs ihr Exemplar

aus dem Berliner Museum stamme. Dieses beruht jedoch auf einem durch das ganze Werk von Duméril und Bibron sich hindurchziehenden Irrthum. „Le célèbre Professeur J. Müller de Berlin" hat niemals eine einzige Schlange an das Pariser Museum abgegeben; an allen betreffenden Stellen ist vielmehr Hr. Salomon Müller in Leyden zu lesen.

2. *Ablabes baliodeira*, Boie sp. — Batavia.
3. *Compsosoma radiatum*, Reinwdt. sp. — Batavia.
4. *Compsosoma melanurum*, Schlegel sp. — Daraga, Luzon.
5. *Coluber korros*, Reinwdt. — Malacca, Batavia.
6. *Spilotes Samarensis*, nov. spec. Diese Art hat durch die glatten angekielten 17reihigen Schuppen, so wie durch die Bezahnung am meisten Verwandtschaft mit *Sp. corais*, unterscheidet sich aber sehr leicht von allen bekannten Arten durch die Kopfschilder, namentlich durch die grofse Zahl der Temporalschilder. Supralabialschilder 9, das 4te und 5te ans Auge tretend; ein langes Frenalschild; 2 Präorbital- und 2 Postorbitalschilder. Das Frontale medium ist nicht ganz so breit wie lang, fast dreieckig, vorn gerade abgestutzt, hinten abgerundet. Zwei längere Temporalschilder stofsen an die Postorbitalschilder, darauf folgt eine Reihe von drei und dann noch zwei unregelmäfsige Reihen von je vier Temporalschildern. Die Körperform ist an dem einzigen Exemplar, von dem nur der Kopf nebst der abgezogenen Haut und den Eingeweiden vorliegen, leider nicht wahrzunehmen. Die Farbe der Oberseite des Kopfes ist dunkelolivenfarbig, die der Lippen und der Unterseite schmutzig gelblich-weifs. Die Oberseite des Körpers scheint mehr schwärzlich und stellenweise mit grofsen, breiten, dunkleren, verwischten Flecken versehen gewesen zu sein, die Unterseite ist dagegen einfarbig schmutzig gelblichweifs. Die noch vorhandenen Schuppen so wie die Bauchschilder sind glänzend, opalisirend. Das Exemplar ist ein Männchen und hat 232 Bauchschilder, ein einfaches Analschild und 81 Paar Schwanzschilder. Totallänge 2^{m},070; Kopf 0^{m},050; Schwanz (vernarbt?) 0^{m},390.

Cubo-Cubo, Insel Samar.

17. *Tropidonotus stolatus*, Linné. — Calumbit, Provinz Bulacan, Luzon. In den Spalten ausgetrockneter Reisfelder.

18. *Tropidonotus chrysargos*, D. B. — Batavia.

19. *Tropidonotus lineatus*, nov. spec. Körperschuppen gekielt in 19 Reihen. Kopf ähnlich gestaltet wie der von *Tropidonotus rhodomelas;* 8 Supralabialschilder, von denen nur das 4te und 5te oder das 3te, 4te und 5te an das Auge treten; Schnauze abgestumpft, Rostrale nicht nach oben umgebogen; 2 Nasalia; 1 Frenalschild; 2 Anteorbitalia, 3 Postorbitalia; ein einziges langes Temporalschild über dem 6ten und 7ten Supralabiale, mit den beiden unteren Postorbitalia in Verbindung stehend; Frontale medium breit; Parietalia hinten zugespitzt. Oberkopf braun; ein weifse Linie geht jederseits von der Schnauze längs der obern Rande der Supralabialschilder unter den Augen durch an den Hals in ein helles Nackenband über und wird oben und unten bis zum Mundwinkel von einem schwarzen Rand eingefafst; hinter dem schmalen weifsen Halsringe ein breiter dunkler Halsfleck. Die Grundfarbe der Körperseite eines älteren Exemplares ist schwärzlichgrau, bei einem ganz jungen Exemplar dunkelbraun und auf der zweiten oder dritten unteren Schuppenreihe sieht man eine Längsreihe von kleinen schwarzen (1 bis 2 Schuppen von einander entfernten) Fleckchen; über diesen sieht man jederseits eine Reihe gröfserer, bei dem ältern Exemplare rothbrauner, bei dem jüngern gelblichweifser Flecken, welche letztere mit weniger deutlich begrenzten in derselben Höhe liegenden schwarzen Flecken abwechseln. Die Grundfarbe des mittlern Theils des Rückens endlich, welche bei dem älteren Exemplare schmutzig rothbraun, bei dem jüngeren bräunlichgelb ist, wird von schwarzen (bei dem ältern Exemplar undeutlich begrenzten) Querbinden durchbrochen, welche zwischen den oberen seitlichen rothen oder gelblichweifsen Flecken liegen. Die Infralabialschilder sind an dem jüngern Exemplar schwarz gefleckt. Grofse schwarze Flecken finden sich am Halse, welche die weifsen von der Schnauze

kommenden Streifen begrenzen und auf den übrigen Bauchschildern sieht man vier schwarze Punkte, von denen die seitlichen die deutlichsten sind. An dem gröfsern Exemplar sind diese Punkte zum Theil ganz verschwunden, zum Theil so schwach, dafs die ganze Bauchseite einfach gelb erscheint. Die Subcaudalschilder sind schwarz gesäumt, wodurch eine mittlere zickzackförmige Linie entsteht und die Mitte dieser Schilder ist schwarz punktirt. 142 Bauchschilder, das Analschild getheilt und 66 Paar Schwanzschilder. Der hintere lange ungefurchte Oberkieferzahn durch einen Zwischenraum von den vorhergehenden getrennt. — Totallänge 0^{m},69; Kopf 0^{m},027; Schwanz 0^{m},160.
„ 0^{m},205; „ 0^{m},0115; „ 0^{m},045.
— Loquilocun, Insel Samar.

20. *Tropidonotus vittatus*, L. — Batavia.

21. *Tripodonotus spilogaster*, Boie = ! *Tr. crebripunctatus* Wiegmann. — Daraga, Tabaco, Provinz Albay, Luzon.

22. *Tropidonotus auriculatus*, Günther. — Loquilocun, Insel Samar.

Die Günther'sche Beschreibung stimmt nur mit den jungen Exemplaren überein, die ältern verlieren die helle Rückenbinde, den schrägen Augenstreif und die Bauchseite zeigt als Überbleibsel von der mittlern breiten schwarzen Längsbinde nur eine dunklere Zeichnung an den Rändern der Bauchschilder und schmale zerstreute schwarze Längsstriche, dagegen tritt jederseits neben dem Rücken eine Reihe hellerer Flecke hervor, welche bei den jungen Thieren wenig sichtbar sind.

23. *Cerberus boaeformis*, Schneider sp. — See Batu; Daraga; Buhi, Insel Luzon. — „*Tikig*".

24. *Psammodynastes pulverulentus*, Schlegel sp. — Vulkan Ysarog, Insel Luzon; Loquilocun, Insel Samar; Insel Leyte.

25. *Chrysopelea ornata*, Boie sp. — Lauang, Insel Samar.

26. *Dendrophis pictus*, Reinw. — Daraga, Albay, Berg Santik, Passino (Camarines), Luzon; Loquilocun, Insel Samar. — „*Remorana*", sehr gefürchtet.

27. *Dendrophis caudolineatus*, Gray. — Mit und ohne deutliche Binden. — Malacca; Albay, Luzon; Loquilocun, Borongau, Insel Samar.
28. *Dryophis prasinus*, Reinw. — Batavia; Daraga, Albay, Luzon; Calbigau, Insel Samar. „*Daun palay*" (Reisblatt), sehr gefürchtet.
29. *Gonyosoma oxycephalum*, Reinw. sp. — Batavia; Legaspi, Luzon. „*Daun palay*" sehr gefürchtet.
30. *Lycodon aulicus*, B. B. — Manila (im Zimmer), Paracali, Luzon.
31. *Lycodon Müllerii*, D. B. — Daraga, Ostabhang des Vulkans Yriga, Luzon.
32. *Ophites subcinctus*, Boie sp. — Batavia.
33. *Cyclocorus lineatus*, Reinwardt sp. — Daraga, Luzon.
34. *Dipsas* (*Triglyphodon*) *gemmicincta*, D. B. — Insel Samar.
35. *Dipsas* (*Dipsadomorphus*) *angulata*, nov. sp. — Grau oder schmutzig weifs, überall mit staubförmigen, schwarzen Pigment besprengt, welches an den Körperseiten grofse, vorn und hinten winklig gezackte dunkle Flecke bildet, welche bald an beiden Seiten symmetrisch, bald abwechselnd stehen, und meistens oben auf dem Rücken durch schmale Querbinden verbunden sind. Diese Flecke verschmälern sich nach oben hin und wechseln so mit helleren Zwischenräumen ab, welche umgekehrt auf der Rückenmitte am breitesten, nach unten am schmälsten und hier zugleich am wenigsten mit schwarzem Pigment gefärbt sind. Der Körper ist sehr lang und zusammengedrückt, mit 19 Schuppenreihen bedeckt, welche über einander geschoben und von denen die mittlere Rückenreihe aus viel gröfseren hexagonalen Schuppen besteht. Kopf breit, deutlich vom Halse abgesetzt, ohne bestimmte Zeichnungen, mit einem etwas dunkleren undeutlich begrenzten, vom hinteren Augenrande bis hinter den Mundwinkel verlaufenden Streifen, und durch einen dunklern queren Nackenfleck vom Halse abgegrenzt. Augen mit senkrechter Pupille, sehr grofs, von einem hohen Präocularschild begrenzt, welches länger ist, als das sehr kleine quadratische Frenalschild; Nasenlöcher enorm, in 2 Nasenschildern. 8 Supralabialschilder, von denen das 3te,

4te und 5te ans Auge stofsen. — Bauchschilder 254, Analschild einfach, untere Caudalschilder 126 Paare. — Totallänge 1m,015; Kopf 0m,019; Schwanz 0m,240. — Insel Leyte.

36. *Elaps furcatus*, Schneider. — Batavia.

37. *Elaps calligaster*, Wiegmann. — Daraga; Vulkan Ysarog, Albay, Luzon.

38. *Naja* (*Hamadryas*?) *fasciata*, nov. spec. Weifs (im Leben roth?) mit schwarzen, auf der Dorsalseite viel breitern Ringen, welche an der Bauchseite 3 Bauchschilder einnehmen, während die weifsen Zwischenräume sich über sieben Bauchschilder ausdehnen. Auf dem Kopf eine quere, den vordern Theil der Frontalschilder und die Augen umschliefsende schwarze Binde, auf der Mitte des Innenrandes der Scheitelschilder ein schwarzer Fleck. Der erste Körperring sehr breit, den ganzen Nacken einnehmend und das hintere Ende der Scheitelschilder einschliefsend; aufser diesem noch 22 Ringe um den Körper und 2 um den Schwanz. Körperschuppen glatt in 15 Längsreihen; Analschild einfach; an der Unterseite des Schwanzes zuerst 3 einfache und dann 17 Paar getheilte Schilder. Nasenöffnung grofs, zwischen zwei Schildern; ein vorderes und zwei hintere Augenschildchen. Sieben Supralabialschilder, von denen das 3te und 4te ans Auge stofsen. Scheitelschilder jederseits von 2 sehr langen Temporalschildern begrenzt; das vorderste derselben stöfst ans obere Postorbitalschild und unter demselben liegt ein sehr grofses, ganz wie bei *Naja tripudians* gestaltetes Temporalschild, welches vorn an das untere Postorbitalschild grenzt. — Das einzige Exemplar ist noch sehr jung und und am Kopfe etwas verletzt, daher bin ich zweifelhaft geblieben, ob diese Art wirklich zu *Hamadryas* gehört, mit welcher sie durch die Beschildung des Kopfes und Schwanzes übereinstimmt. Ich finde nämlich hinter dem Giftzahn keine soliden Oberkiefersähne und in dem Gaumenbeine zwar vier kleine Zähne, aber keine in den Flügelbeinen.

Totallänge 0m,186; Kopf 0m,011; Schwanz 0m,0075. — Insel Samar.

39. *Naja tripudians*, Laur., nova var. *Samarensis*. — Nur 6 Supraorbitalschilder jederseits, die beiden vorderen und die drei hinteren wie bei *Naja tripudians*, nur ein grofses Supralabiale unter dem Auge, Schläfenschuppen sehr grofs, links zwei sehr lange und breite, rechts drei neben den Scheitelschildern. Schuppen am Halse in 21, in der Mitte des Körpers in 17 Längsreihen; Anale einfach; sämmtliche Schwanzschilder doppelt. Oberseite des Kopfes olivenfarbig, Schnauze und Lippen grünlichgelb. Die Oberseite des Körpers und Schwanzes einfarbig schwarz. Die Unterseite des Kopfes und Vorderhalses gelb, dann folgt eine über 14 bis 16 Bauchschilder ausgedehnte schwarze Binde und der übrige Theil des Körpers ist gelb und (vorwiegend) schwarz gemischt; Unterseite des Schwanzes gelb mit wenigem schwarzen Pigment an den Rändern der Schwanzschilder. Bauchschilder 167 + 1, Schwanzschildpaare 45. Hinter dem Giftzahn befindet sich ein einziger solider gefurchter Zahn im Oberkiefer.

Loquilocun, Insel Samar.

40. *Naja* (*Hamadryas*) *Bungarus*, Schleg. — Labúan.

41. *Naja* (*Hamadryas*) *scutata*, nov. spec. — Ein vorderes Präorbitalschild, viel höher als lang, 2 Postorbitalia. Nur 6 Supralabialschilder, das 3te und 4te stofsen ans Auge; das erste untere Temporalschild schiebt sich nach unten zwischen die letzten beiden ziemlich gleich grofsen Supralabialschilder ein. Schuppenreihen gleich hinter dem Kopfe 16, in der Mitte des Körpers 17. Sämmtliche Subcaudalschilder einfach. Oben olivenfarbig, mit helleren, in der zweiten Körperhälfte deutlicheren Querbinden. Bauchseite heller grünlichgelb, die Bauch- und Schwanzschilder an der Basis schwärzlich. Bauchschilder 173, darunter das letzte (Anale) einfach, Schwanzschilder 45. Hinter dem Giftzahn stehen im Oberkiefer vier solide gefurchte Zähne, welche vom ersten bis letzten an Gröfse zunehmen und von denen jederseits die drei ersten nahe auf einander folgen, der letzte vierte durch einen gröfsern Zwischenraum von ihnen getrennt ist. — Totallänge 1^{m},30; Kopf 0^{m},046; Schwanz 0^{m},168. — Java.

42. *Platurus fasciatus*, Daud. — Zwischen Felsenspalten am Strande südlich von Legaspi; Mumienhöhle von Nipanipa auf Samar.
43. *Atropos puniceus*, Reinwardt. — Batavia.
44. *Bothrops viridis*, Lacép. sp. — Batavia; Paracali, Insel Luzon.
45. *Tropidolaemus subannulatus*, Gray. — Albay, Daraga, Luzon. — „*Düpong*" wird weniger gefürchtet als „*Remorana*" und „*Daun palay*".
45*. *Idem*, var. *maculatus*, Gray. — Daraga.
46. *Tropidolaemus Philippinensis*, Gray. — Calbigau, Insel Samar.

Hr. Braun sprach über eine sonderbare Wirkung der diesjährigen Spätfröste auf die Blätter der gemeinen Roſskastanie (*Aesculus Hippocastanum*) und einiger anderer Bäume.

Der näheren Beschreibung der zur Erläuterung vorgelegten vom Frost beschädigten Blätter mögen einige Bemerkungen über den ungewöhnlichen Verlauf des diesjährigen Frühjahrs und seine Wirkungen auf die Vegetation vorausgehen.

Die Monate Februar und März, so wie die ersten Tage des April, waren ungewöhnlich mild, indem die Temperatur, wie die am Schlusse beigefügte, von Hrn. Dove mitgetheilte Tabelle zeigt, die aus vieljährigen Beobachtungen berechnete Normaltemperatur, wenn man von einer kleinen Erniedrigung unter dieselbe in der Zeit vom 12. bis 16. März absieht, fortwährend und zeitweise sehr bedeutend (zu Ende des Monats März um 6 Grade) überstieg. Das umgekehrte Verhältniſs trat im weiteren Verlaufe des Monats April und im Mai ein, indem nur in den Zeiträumen vom 11. bis 15. April, 11. bis 15. Mai und am Schlusse des Monats Mai die Temperatur über die normale stieg, in der ganzen übrigen Zeit dagegen bedeutend unter derselben blieb. Besonders kalt war der 9. April und die Zeit vom 16. April bis zum 4. Mai, während welcher die Temperatur in den meisten Nächten unter den Gefrierpunkt sank. Die

gröfste Kälte trat am 21. April ein, an welchem Tage das Thermometer im K. botanischen Garten zu Schöneberg Morgens 5½ Uhr — 6° zeigte. Am 3. Mai schneite es ziemlich stark. In Folge dieser andauernden Kälte erfroren nicht blofs die durch die vorausgehende Wärme hervorgelockten jungen Triebe mancher Staudengewächse (*Parietaria, Urtica Canadensis, Humulus, Bryonia, Scopolia atropoides*) und die Ansaaten mancher Sommergewächse (z. B. *Tropaeolum*), sondern es trat auch ein fast gänzlicher Stillstand der anfangs ungewöhnlich geförderten Vegetation ein, so dafs der Frühling dieses Jahres sich in Beziehung auf die Entwicklung der Vegetation seltsamer Weise als der seit vielen Jahren frühste und zugleich als einer der spätesten erwies. Am Palmsonntage (24. März) wurde schon junges Grün der Birken zur Stadt gebracht und Märzveilchen (*Viola odorata*) konnten, was in Berlin nicht oft vorkommt, wirklich schon im März (am 27.) gepflückt werden. Der Lerchensporn (*Corydalis solida*) stand Ende März in voller Blüthe, die Traubenkirche (*Prunus Padus*) war grün und die Alpen-Johannisbeere zeigte am 31. März schon einige offene Blüthen. Die Aprikose fieng in den ersten Apriltagen an zu blühen und selbst die Kaiserkrone öffnete am 4. und 5. April die ersten Blüthen. An mehreren Bäumen der Rofskastanie sah ich die ersten aufgebrochenen und völlig ausgebreiteten Laubknospen mit herabgebogenen, aber noch eng gefalteten Laubblättern am 1. April und es ist kaum zweifelhaft, dafs einige Bäume die Entfaltung der Knospen schon ein bis zwei Tage früher zeigten. Die hierauf folgende Hemmung der Vegetation sprach sich besonders durch die geringen Fortschritte in der Entfaltung der Laubknospen aus. Die Birken waren am Himmelfahrtstag (9. Mai) kaum grüner als am Palmsonntage. Die Robinien fiengen erst mit Ausgang der Pfingsttage (21. bis 22. Mai) an ihre Blätter zu zeigen. Am 20. Mai beobachtete ich die ersten Blüthen der Rofskastanie, jedoch erst an wenigen Bäumen, während erst zu Ende des Monats die Blüthezeit allgemein eintrat. Der Zeitraum vom ersten Ausbreiten der Laubknospen bis zum ersten Eintritt der Blüthe der Rofskastanie (31. März oder 1. April bis 20. Mai) betrug somit in diesem Jahre 49 bis 50 Tage, während nach 7jährigen früheren Beobachtungen diese Zeit im Mittel für Berlin nur

23 Tage, nach Cohn für Deutschland im Allgemeinen 21 Tage beträgt [1]).

Zur näheren Vergleichung lasse ich eine Zusammenstellung meiner hier in anderen Jahren gemachten Aufzeichnungen über die Zeit des ersten Ausschlagens der Laubknospen und der ersten Entfaltung der Blüthen der Rofskastanie folgen; wenn dieselbe in Beziehung auf Genauigkeit auch Einiges zu wünschen übrig läfst, so wird sie doch hinreichend sein, das Ungewöhnliche im Verlaufe des diesjährigen Frühlings bestimmter hervorzuheben. In Beziehung auf die Genauigkeit meiner Angaben mufs ich nämlich bemerken, dafs dieselben auf gelegentlichen Notizen beruhen, die auf den täglichen Ausgängen nach dem Verhalten der Bäume im Kastanienwald, unter den Linden, im Thiergarten u. s. w. gemacht wurden, sich aber nicht auf regelmäfsig wiederholte Beobachtung stets derselben Bäume gründen, was, wenn man einen völlig genauen Anhalt für die Vergleichung haben will, bei der Rofskastanie nöthiger ist, als bei irgend einer anderen Baumart, da vielleicht bei keiner anderen die individuellen Differenzen gröfser sind, so dafs Bäume, welche dem gleichen äufseren Einflüssen ausgesetzt sind, oft um mehrere Wochen in ihren Entwicklungsphasen, besonders in der Zeit der Blüthenentwicklung, differiren, worauf schon Decandolle aufmerksam gemacht hat.

Aesculus Hippocastanum.

Im Jahr	Erste Entfaltung der Laubknospen.	Erste Entfaltung der Blüthen.	Zwischenzeit.
1853	5 Mai	26 Mai	21 Tage
1854	14 April	8 „	24 „
1855	30 „	20 „	20 „
1856	19 „	7 „	18 „
1857	9 „	11 „	32 „
1858	19 „	8 „	19 „
1859	7 „	6 „	30 „
Im Mittel	19 April	12 Mai [2])	23 Tage

[1]) Entwicklung der Vegetation in Schlesien im Jahr 1851 im 29sten Jahresbericht der schles. Gesellsch. für vat Cult. S. 68.

[2]) Nach Cohn (31ster Jahresber. der schles. Gesellsch. 1853. S. 125) fällt die Blüthezeit der Rofskastanie zu Prag im Mittel auf den

Demnach trat die Entwicklung der Laubknospen in diesem Jahre 19 Tage zu früh, die Entwicklung der Blüthen 8 Tage zu spät ein. In Beziehung auf die Dauer der Zeit zwischen der Knospen- und Blüthenentfaltung schliefst sich an das diesjährige Verhalten zunächst das vom Jahr 1857 an, in welchem das letzte Drittheil des Aprils ungewöhnlich kalt war und einen 10tägigen fast gänzlichen Stillstand der Vegetation bewirkte, wodurch die bezeichnete Zwischenzeit auf 32 Tage verlängert wurde. Die Laubknospenentfaltung war um 10 Tage zu früh eingetreten, die Blüthenentfaltung dagegen fiel fast in die normale Zeit. In demselben Jahre trat nach einem sehr trockenen Sommer die merkwürdige Erscheinung ein, dafs zahlreiche Kastanienbäume zu Ende des Monats August zum zweitenmal blühten, was zur Folge hatte, dafs sie im darauf folgenden Jahre keine Blüthen brachten. Nach dem Eintritt der Laubknospenentfaltung ordnen sich die angeführten Jahre so:

1859, 1857, 1854, 1858, 1856, 1855, 1853.

In den drei ersten trat die Knospenentfaltung zu früh ein, in den drei letzten zu spät, im Jahr 1858 zur normalen Zeit. Nach der Entfaltung der Blüthen dagegen ordnen sich die Jahre in etwas anderer Weise:

1859, 1856, 1854, 1858, 1857, 1855, 1853.

In den 4 ersten ist die Blüthenentfaltung verfrüht, in den 2 letzten ist sie verspätet, im Jahr 1857 beinahe normal. Das Jahr 1859 ist in beiden Beziehungen das frühste, das Jahr 1853 in beiden das späteste.

Als im April d. J. die kalten Tage eintraten, waren die Laubknospen der Rofskastanien durchgehends ausgebreitet, die Blattstiele abstehend oder selbst schief abwärts gerichtet, die gefingerte Spreite hängend, wie dies gewöhnlich ist; die einzelnen Blättchen dagegen waren weder ausgewachsen, noch ausgebreitet, sondern noch in ihrer eigenthümlichen Faltenlage, welche darin besteht, dafs zwischen je 2 Secundärnerven sich eine nach oben erhabene Falte befindet, das Blättchen somit jederseits nach der

---

7. Mai, in Kreutzberg (Schlesien) auf den 16. Mai, in Arys (Preufsen) auf den 22. Mai; nach Lachmann (33ster Jahresb. der schles. Gesellsch. 1855. S. 32) in Braunschweig auf den 9. Mai.

ler Secundärnerven in 16—22 sehr spitzwinkelig von dem
nerven auslaufende Falten gelegt ist. In diesem Zustande
n die Blätter vom Frost gertoffen, aber erst als sie gänzlich
breitet und ausgewachsen waren, wurde ich auf die son-
e Wirkung desselben aufmerksam, die sich als eine mehr
minder bedeutende Durchlöcherung oder Zerspaltung der
läche zeigt. Die Ausschneidungen der Fläche treten haupt-
ch in den Mittellinien zwischen den fiederartig geordneten
därnerven der Theilblätter (*Foliola*) auf, wo sie, wenn die
ion eine geringe ist, als kleine zwischen den Secundärner-
eihenweise geordnete Löcher erscheinen, die, wenn sie
r werden, oft nur durch schmale, den Anastomosen der
irnerven entsprechenden Brücken getrennt sind oder auch
reise zusammenfliefsen. Zuweilen treten aufser der mittle-
eihe auch noch weitere zerstreute Löcher auf, so dafs die
läche eine unregelmäfsig siebartige Beschaffenheit erhält.
rste Andeutung zu solcher Löcherbildung zeigt sich durch
e, gelbliche, durchscheinende Punkte, welche mit den Lö-
wechseln oder die Reihe derselben fortsetzen oder auch
lchen Blättern oder Blättchen vorkommen, bei welchen
wirkliche Löcherbildung nicht eingetreten ist. Bei stärke-
ffection treten gröfsere mit den Secundärnerven abwech-
e und denselben parallele langgezogene Spalten auf, von
3 bis 9‴ Länge, ½ bis 2‴ Breite, bald mehr dem Mittel-
n genähert, bald die Mitte zwischen Rand und Mittelnerv
hmend, seltener dem Rande genähert, welche in regelmäfsiger
lerholung bald auf beiden Seiten des Mittelnerven, bald nur
iner Seite desselben eine Durchlöcherung der Blattfläche
llen, welche an das bekannte Vorkommen der gleichfalls
nur einseitig, bald zweiseitig gefensterten Blätter in der Fa-
der Aroideen (*Monstera*, *Tornelia*, *Rhaphidophora*) erin-
). Gewöhnlich tritt nur eine gröfsere Spalte zwischen 2
ndärnerven auf, zuweilen jedoch folgen sich in demselben

) In Schott's *Prodr. system. Aroidearum* (1860) sind 24 Arten der
ng *Monstera*, 3 Arten *Tornelia* und 1 *Rhaphidora* mit gefensterten
rn aufgeführt; auch in der Gattung *Anadendrum* sollen bisweilen Blät-
t Löchern vorkommen.

Zwischenraum 2 bis 3, oder es reihen sich an eine gröfsere Spalte mehrere kleine Löcher an. In allen diesen Fällen bleibt der Rand des Theilblattes von der Ausschneidung unberührt; ein mehr oder minder breiter, ungetheilter Saum überragt den durchlöcherten Theil der Fläche und zeigt die normale Zähnelung. Endlich jedoch bei den höheren Graden der Affection erreichen einzelne oder die Mehrzahl der Spalten den Rand, so dafs Einschnitte entstehen und Lacinien, welche an dem abgestutzten Ende noch die dem Rande eigenthümliche Zähnelung zeigen. Diefs ist jedoch ein minder häufiger Fall, dagegen tritt es häufig ein, dafs der ganze Saum des Blattes verloren geht, so dafs die dadurch frei gewordenen kürzeren Lacinien nichts mehr von dem Saum des Blattes zeigen und bald stumpf, bald spitz auslaufen. Es entstehen auf diese Weise mehr oder wenig tief fiederspaltige, ja selbst fiedertheilige Blattflächen, deren Lacinien je nach der Breite und Ausdehnung der Spaltenbildung bald lanzetförmig, am Grunde breiter und zusammenfliefsend, bald linienförmig, nur durch einen schmalen Saum längs des Mittelnervs zusammenhängend, in seltenen Fällen am Grunde sogar bis dicht an den Nerven ausgeschnitten und dadurch stielartig verschmälert sind. Auf solche Weise ausgeschnittene Theilblätter sehen sehr fremdartig aus; sie erinnern an manche fiedertheilige Farnblätter z. B. von *Blechnum Spicant* und *Woodwardia aspera* und sind manchmal denen der Spielart der Rofskastanie, welche in den Gärten unter dem Namen *Aesculus Hippocastanum asplenifolia* cultivirt wird, nicht unähnlich, wiewohl auf ganz andere Weise entstanden. Ich bemerke noch, dafs die Fiedertheilung oft nur auf einer Seite auftritt, während die andere ungetheilt oder blofs durchlöchert ist.

Dafs die beschriebenen Formen die Folge einer wirklichen Ausschneidung der früher zusammenhängenden Blattfläche sind, zeigt die genauere Untersuchung des Randes der Löcher, Spalten und Einschnitte deutlich. Dieser hat nämlich keineswegs die Beschaffenheit des normalen Blattrandes. Statt der regelmäfsigen Zahnbildung mit bogenartig in die Zähne eintretenden und einen Zweig in die Bucht vor dem Zahn sendenden Nervenenden geht der Schnittrand bald geradlinig über schwächere und stärkere Nerven, die deutlich abgeschnitten erscheinen, hin-

g, bald ist er wie ausgefressen und bildet unregelmäfsige chten und Läppchen, welche letzteren dem Verlaufe der stär-ren Tertiärnerven entsprechen. Sämmtliche Schnittränder sind serdem durch einen schmalen ausgebleichten und durchscheinenden, an der äufsersten Kante bräunlichen Saum von den narlichen Blatträndern unterscheidbar.

Um das Bild der beobachteten Modificationen der Frostrkung an der Rofskastanie zu vollenden habe ich noch beizuzen, dafs in vielen Fällen, besonders bei den am stärksten derartig ausgeschnittenen Blättchen, eine eigenthümliche und rliche Fältelung oder Kräuselung der Fläche eintritt, indem e Blattfläche zwischen den Tertiärnerven kleine Wölbungen ch oben bildet. Solche gekräuselte Blätter erscheinen im Gano im Wachsthum etwas zurückgeblieben, was sich in solchen llen verräth, in welchen an demselben gefingerten Blatt einlne Theilblätter eingeschnitten und gekräuselt, andere weniger icirt, ungetheilt oder blofs durchlöchert und dabei flach ausbreitet sind, in welchem Falle die letzteren die ersteren an nge oft bemerklich übertreffen.

Die beschriebenen Erscheinungen zeigen sich in der biesin Gegend so allgemein, dafs man nur wenige Bäume der Rofsstanie findet, die nicht wenigstens Spuren davon aufzuweisen tten. Geschützte Bäume sind weniger afficirt, als frei stende, verschiedene Seiten desselben Baumes aus demselben runde oft in verschiedenem Grade, die Wipfel der Bäume oft ehr, als die unteren Zweige. Nicht blofs *Aesculus Hippocastanum*, auch *Aesculus carnea*, *flava* und *discolor* sind im botaschen Garten auf dieselbe Weise ergriffen. Dafs ähnliche Erheinungen durch ähnliche Einflüsse auch schon in früheren hren hervorgerufen wurden, dafür bürgt eine Reihe schön und allen oben angeführten Abstufungen ausgeschnittener Rofsstanienblätter aus dem Jahre 1854, welche Professor von eonhardi in Prag gesammelt und mir mitgetheilt hat. Ganz chtig leitete er die Erscheinung vom Frost ab, während ich lbst erst in diesem Jahre von der Richtigkeit seiner Annahme ich überzeugte. Hier in Berlin trat im Jahr 1854 in der acht vom 24. auf den 25. April eine Kälte von — 4° ein, chdem die Rofskastanien schon 10 Tage zuvor die Knospen

geöffnet hatten; ich zweifle daher nicht dafs die Rofskastanien in dem genannten Jahre auch hier, wie in Prag, den Frostschnitt zeigten. Über den Grad des in Prag um jene Zeit eingetretenen Spätfrostes fehlen mir specielle Nachweisungen.

Wenn es keinem Zweifel unterliegt, dafs die beschriebenen Ausschneidungen der Blätter durch Frost veranlafst sind, so läfst sich wohl auch das Besondere der Wirkung erklären. Nach der bereits oben beschriebenen Faltenlage, in welcher die einzelnen Blättchen noch kürzere oder längere Zeit nach der Ausbreitung der Knospen verharren, entsprechen die Rückenlinien der nach oben vortretenden Falten, welche der Einwirkung der Kälte am meisten ausgesetzt sind, genau den Mittellinien zwischen den Secundärnerven, in deren Richtung die Ausschneidungen eintreten. Es läfst sich somit begreifen, wie ein Erfrieren gerade längs des Faltenrückens eintreten kann, während die in den Furchen versteckt liegenden geschütsteren Theile der Blattfläche vom Froste verschont bleiben. Da nun das Blatt im Stadium der Faltenlage noch nicht ausgewachsen ist, sondern während der Entfaltung die Theilblätter an Länge und Breite noch zunehmen, so ist es ferner begreiflich, dafs die durch den Frost getödteten nicht mehr wachsenden Theile von der sich vergröfsernden lebenden Fläche abgelöst und abgestofsen werden müssen. Nach den Faltenrücken wird zunächst der Rand der Wirkung der Kälte ausgesetzt sein, was gleichfalls der beobachteten Wirkung entspricht.

Es liegt endlich noch die Frage nah, ob nicht auch die Blätter anderer Bäume, welche eine gefaltete Knospenlage besitzen, ähnlichen Wirkungen des Frostes unterworfen sind. Meine diesjährigen Nachsuchungen haben mich nur bei *Acer Tataricum* und einigen freistehenden Bäumen von *Acer platanoides* theils durchlöcherte, theils am Rande unregelmäfsig ausgeschnittene und gleichsam ausgefressene Blätter finden lassen, deren Verletzungen ohne Zweifel dem Frost zuzuschreiben sind. Es stimmt mit dieser Erklärung auch die Entwicklungszeit der Laubknospen dieser Bäume, welche sich der der Rofskastanie zunächst anschliefst, überein. Die namentlich in der Blattfläche von *Acer platanoides* beobachteten Löcher befinden sich in den Zwischenräumen der strahlig auslaufenden Blattnerven,

jedoch ungleicher vertheilt und unregelmäfsiger gestaltet, ei der Rofskastanie. Wie bei dieser haben sie bleichgelbe ıberandete Säume, auch fehlen die gelben Flecken im Blatte , welche den schwächsten Grad der Frostwirkung bezeichnen. chiedene in früheren Jahren bei Baden und auch neuerlich Hrn. Inspector Bouché bei Dessau beobachtete Vorkommdurchlöcherter Blätter von *Fagus silvatica* scheinen auf ren Ursachen zu beruhen.

Anhang von Hrn. Dove.

bweichungen der Temperatur vom vieljährigen Mittel in der ersten Hälfte des Jahres 1861.

erk. Die positiven Werthe geben an, um wie viel Grade Réaumur zu warm der fünftägige Zeitraum war, die negativen um wie viel zu kalt. Die unter dem Ortsnamen stehende Zahl bezeichnet aus wie viel Jahren die Mittel bestimmt sind.

	Arys. 28.	Königsberg. 35.	Stettin. 26.	Breslau. 70.	Berlin. 32.	Gütersloh. 25.
ar 1— 5	—8.18	—6.40	—4.97	—4.46	—5.75	—6.74
6—10	—3.15	—3.46	—8.69	—4.70	—8.59	—7.26
11—15	—6.18	—4.06	—6.71	—7.79	—6.86	—5.75
16—20	—1.16	0.15	—1.34	—2.36	—2.42	—3.37
21—25	—2.47	—0.76	0.12	0.58	1.07	0.82
26—30	—2.53	—0.84	2.00	2.07	2.57	2.80
31— 4	0.87	2.13	1.83	1.81	2.31	1.17
5— 9	3.93	4.05	3.63	3.35	4.05	3.93
10—14	3.72	2.84	0.73	1.24	0.17	—1.68
15—19	2.63	1.84	0.65	2.01	1.17	3.24
20—24	2.80	2.91	4.44	5.47	5.56	6.39
25— 1	3.01	2.70	4.30	4.28	3.71	3.44
2— 6	2.71	2.35	1.72	2.38	2.45	1.94
7—11	2.75	2.77	2.44	3.29	2.42	2.41
12—16	0.13	—0.46	0.17	—0.97	—0.23	0.64
17—21	2.32	2.00	1.37	2.37	0.71	—0.03
22—26	2.67	3.82	3.76	2.83	3.13	2.74
27—31	4.70	6.50	5.89	6.01	6.07	5.29

		Arys. 28.	Königsberg. 35.	Stettin. 26.	Breslau. 70.	Berlin. 32.	Gütersloh. 25.
April	1—5	5.00	4.56	3.68	4.61	3.33	1.38
	6—10	0.23	—0.59	—1.65	—1.89	—2.18	—1.72
	11—15	0.03	—1.12	0.83	—0.67	2.14	1.04
	16—20	—3.76	—3.46	—1.96	—3.43	—2.43	—1.34
	21—25	—3.54	—2.97	—3.88	—3.48	—3.26	—1.54
	26—30	—4.72	—4.17	—4.18	—5.23	—4.63	—3.74
Mai	1—5	—4.31	—4.18	—4.17	—5.74	—4.91	—4.24
	6—10	—3.10	—2.62	—3.29	—3.60	—3.81	—3.69
	11—15	3.41	3.30	4.10	3.01	3.63	1.93
	16—20	—5.73	—5.45	—3.74	—5.32	—4.33	—3.70
	21—25	—4.67	—4.34	—2.53	—3.71	—2.83	—1.61
	26—30	0.39	0.70	0.76	1.68	2.00	1.91
Juni	31—4	—0.83	—0.64	0.86	0.87	0.30	—0.31
	5—9	1.77	2.61	2.36	1.43	1.64	0.79
	10—14	3.61	2.83	0.96	2.16	0.42	1.20
	15—19	0.89	0.16	2.36	1.87	3.12	2.08
	20—24	1.16	—0.47	2.44	4.54	4.18	3.39
	25—29	1.54	0.19	1.49	1.79	0.90	0.71

Die Akademie hielt es für ihre Pflicht Sr. Majestät dem Könige, ihrem erhabenen Schutzherrn, den Gott aus Todesgefahr dem Vaterlande gerettet, ihre Empfindungen in den folgenden Worten auszudrücken, die, von allen anwesenden Mitgliedern unterzeichnet, sofort an Se. Majestät abgesandt wurden:

Allerdurchlauchtigster grofsmächtigster König,
Allergnädigster König und Herr.

Gottes Macht hat gewaltet und die Gefahr gewendet, mit der ruchloser Frevelsinn das Leben Euerer Königlichen Majestät bedrohte. Überall im Lande sind die Herzen von Einem Gefühle des Entsetzens über die Missethat und von Einem Gefühle des Dankes gegen Gott, der sie vereitelte, erfüllt und mit dem Gedanken an das abgewendete Unheil verbindet sich in erneuter Kraft das freudige Bewufstsein alles dessen, was in Euerer Königlichen Majestät dem preufsischen und dem deutschen Vater-

ıde gegeben ist. Gestatten Euere Königliche Majestät, dafs ch wir diese Gefühle in unverbrüchlicher Treue und Hinge- ng Euerer Majestät, unserem Königlichen Schutzherren, aus- rechen.

Euerer Königlichen Majestät

Berlin allerunterthänigste treugehorsamste

n 18. Juli 1861. Königl. Akademie der Wissenschaften.

Von dem Hrn. Rector und dem Senate der Königlichen niversität zu Breslau war eine Einladung zur Theilnahme der m 2. bis 5. August zu begehenden Feier des funfzigjährigen estehens dieser Universität der Akademie zugekommen. Das lgende, von Hrn. Dove bei der Feier zu übergebende Schrei- n ward von der Akademie genehmigt:

An die Königliche Universität Breslau zum 3. August 1861.

Es war eine für deutsche Wissenschaft und deutsche Bildung ıdeutende That, da König Friederich Wilhelm der Dritte gesegı- ten Andenkens die alte Universität Frankfurt an der Oder mit Bres- u verband und dort im Schwunge neuen Geistes eine Hoch- hule schuf, den besten zur Seite, eine Pflanzstätte wissen- haftlichen Lebens im Herzen Schlesiens, das schon in frühern ahrhunderten deutsches Wesen gegen die östlichen Grenzen ehegt und gepflegt und selbst in dürrer Zeit neue Sprossen eutscher Poesie getrieben hatte. Mit lebhafter Theilnahme be- rüfst die unterzeichnete Akademie der Wissenschaften die halb- ndertjährige Feier dieses folgenreichen Ereignisses. Sie ist ch wohlbewufst, dafs sie in der Aufgabe wissenschaftlicher orschung, welche ihr als ihr eigenstes Theil zufiel, kaum treuere erbündete hat, als die deutschen Universitäten; und sie preist ie alte anregende und fruchtbare Wechselwirkung, in welcher uf denselben der Unterricht der reifenden Jugend und der An- au der Wissenschaft, die Vertiefung in Theorie und der Hin- reis auf die Praxis einander beleben. Sie fühlt mit dem Ge- eihen der Hochschulen ihr eigenes Gedeihen eng verknüpft.

Es ist der Akademie ein Bedürfnifs, an dem Ehrentage der reslauer Hochschule dankbar an die Förderungen zu denken,

welche während der 50 Jahre die Wissenschaft von ihr erfuhr. Sie scheuet sich die eingreifenden Arbeiten der Männer zu erwähnen, welche heute mit ihr in die Vergangenheit schauen. Aber ihr stehen aus den verflossenen Jahren Forschungen vor Augen, welche, wie Lichter, dunkle Gebiete aufhellten, Forschungen wie jene über die Phönizier oder im syrischen Sprachschatz, Untersuchungen über die Lehre von der Verjährung oder über die Geschichte des deutschen Strafrechts, Arbeiten für griechische Lexicographie oder über die Naturgeschichte der Alten, Beobachtungen auf dem Gebiete des Gesichtssinnes oder die Entdeckung der Flimmerbewegungen. Solche und ähnliche Forschungen zeichneten sich in die Geschichte der Wissenschaften ein und wirken, ein Ruhm der Breslauer Universität, unverdunkelt fort.

Die Akademie sah in ihrer Mitte und sieht noch heute in ihr einige Männer, welche einst der Universität Breslau als Lehrer angehörten, andere, welche ihr die Antriebe ihrer Bildung verdanken. Gern gedenkt sie dabei der Hingeschiedenen, deren Erinnerung der Breslauer Hochschule so theuer ist, als ihr selbst, wie eines Link, dessen universelle Auffassung über das Pflanzenreich hinaus bis in die Urwelt drang, wie eines Steffens, der, ein Norweger von Geburt, in deutscher Philosophie und Poesie seine Heimat suchte, in Breslau, dem Sammelplatz der Schaaren der Freiwilligen, die Jugend bewegte und mit ihr in den Kampf für Deutschlands Freiheit zog.

Der erneuerten Breslauer Hochschule ist das Zeichen der ernsten Zeit, in der sie entstand, jener schweren, düstern und doch idealen Zeit, eingedrückt. Ihm getreu, das Vaterland und die Wissenschaft im Herzen, gehe sie von Jahrhundert zu Jahrhundert, eine Freude und eine Kraft der Nation, eine Lust und ein Stolz derer, die an ihr lehren, ein Segen der Lernenden, eine Macht im Reiche des Geistes. Das walte Gott!

Vorgetragen ward eine Verfügung Sr. Excellenz des vorgeordneten Herrn Ministers vom 17. Juli, in welcher derselbe die von der Akademie beantragte Zahlung von 250 Rthlrn. als

norar für die Anfertigung der Indices zu dem vierten Bande Corpus Inscriptionum Graecarum an Hrn. Dr. Spiro gemigt.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien:

enkschriften der physikalisch-mathematischen Klasse. Band 19. Wien 1861. 4.

itzungsberichte der physikalisch-math. Klasse. Band 42, no. 28. Band 43, no. 1. ib. 1861. 8.

itzungsberichte der philosophisch-historischen Klasse. Band 35, no. 5. Band 36, no. 1. ib. 1861. 8.

ontes rerum austriacarum. Vol. 19. ib. 1859. 8.

ammlung von Extraabdrücken aus den Denkschriften und Sitzungsberichten der Akademie. (1109 Nummern.)

ittheilungen der Kaiserl. Königl. Geographischen Gesellschaft. 4. Jahrgang. Wien 1860. 4.

bhandlungen der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Band 9. Göttingen 1861. 4.

nales academici. (1857—58.) Lugd. Bat. 1861. 4.

evue archéologique. Juillet. Paris 1861. 8.

arquez, *Memoria sobre el eclipse de solde 18. de Julio de 1860.* Madrid 1861. 8.

ibilaeum imperialis Instituti juridici, Carmen alcaicum autore Chr. Fr. Walther. Petropoli 1861. 4.

ybulz, *Anwendung der Plastik beim Unterricht im Terrainzeichnen.* Leipzig 1861. 8.

aurence, *Some Observations on the Sensibility of the eye to colour.* Glasgow 1861. 8.

Juli. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Hr. Beyrich las über die Versteinerungen des ser Kalksteins.

---

zur Bezeichnung der näheren Verwandtschaft griechis
italischer Stämme und Sprachen. Kritik der früheren I
sen und Widerlegung der schon bei den Tragikern er
den, von Dionysios Halik. und neueren Philologen sys
ausgebildeten Ansicht von den Hellenen als Autochthon
gleich Pelasgern; Hervorhebung der ältesten Zeugnisse
ungriechischen Charakter der Pelasger und (unter Zu
sung der Ansicht v. Hahn's von Identität der Pelâ
Illyrier), Vertheidigung der schon im vorigen Jahrhun
französischen Gelehrten aufgestellten, neuerdings vo
u. a. geltend gemachten Ansicht, die Pelasger seien ü
gekommene Ansiedler semitischer Abstammung. Näl
weis derselben zunächst aus der eigenthümlichen Ve
ihrer räumlich weit getrennten und verhältnifsmäfsig b
ten Wohnsitze auf dem griechischen Continent, stets i
baren Thalebenen fast immer in Verbindung mit den
chen Meere, im Gegensatze zu einer räumlich viel we
breiteten, vorherrschend das Gebirgsland, nur an den W
auch die Ebenen besitzenden Urbevölkerung ebenfalls u
schen, wahrscheinlich den Illyriern verwandten Geschlech
nur aus dem semitischen erklärbare Gesammtname für
bevölkerung (Ἀέλσγες) ein Beweis für ihre theilweise U
fung und Verdrängung durch Semiten und ihr Zusam
nen mit denselben vor der Einwanderung indogern
Stämme, d. h. der Hellenen, zunächst der Ionier aus nör

hellenischer Charakter der weit überwiegenden Mehrzahl der geographischen Namen in Hellas, besonders der Flufs- und Stadtnamen; von letzteren nicht über 20 auf dem Festlande als sicher griechischen Ursprungs zu erweisen; der gröfste Theil ungeachtet häufiger Umformung durch hellenisirende Aussprache, deutlich der Urbevölkerung angehörig, ein ziemlich grofser Bruchtheil aber auch etymologisch nur aus semitischer Quelle zu deuten und zwar vorherrschend in den Gebieten pelâsgischer Ansiedelung und Herschaft. Beschränkung der Pelâsger auf die Ost- und Nordküsten der Halbinsel und vereinzelte Niederlassungen im inneren Hochlande. Unterbrechung pelâsgischer Herschaft durch Karer (und Phoeniker?) im Umkreise des saronischen Meerbusens, mit Ausnahme der Eleusinischen Ebene, welche mit Boeotien das einzige pelâsgische Gebiet im sogenannten Mittelgriechenland bildet. Alle Stämme mit Namensendungen auf *-ᾶνες, -αντες* und *-οπες* der illyrischen Urbevölkerung zugewiesen. Die *Πελασγιῶτις* der Thessalischen Ebene, besonders das *Δώτιον ἄργος* auch durch den Namen als ein Hauptsitz semitischer Bevölkerung erwiesen, der Sprache derselben gehören die Bergnamen der Ostküste an. Kritik der alten Angaben in Bezug auf pelâsgische Wohnsitze in Makedonien und Epeiros; die dieses Land betreffenden zum gröfsten Theil als Mifsverständnisse erwiesen; Beschränkung der wahrscheinlichen Spuren der Pelâsger auf wenige vereinzelte Küstenpunkte und die späteste Periode ihrer Verbreitung. — Ein folgender Theil dieser Abhandlung soll den Nachweis des Semitenthums der Pelâsger auf den Inseln des thrakischen Meeres und den italischen Küsten bringen.

Hr. du Bois-Reymond legte eine zweite Mittheilung über den Faserstoff und die Ursachen seiner Gerinnung, von Dr. Alexander Schmidt aus Dorpat (Tübingen, 11. Juli d. J.) vor.

Das Krystallsediment, das ich in gewässertem Meerschweinchenblut nach Durchleiten von Sauerstoff und Kohlensäure er-

hielt und durch wiederholtes Abschlämmen mit destillirtem Wasser gereinigt hatte, bewirkte, zu Hydrocelenflüssigkeit gesetzt, eine schnellere Gerinnung als das frische, ungewässerte Meerschweinchenblut selbst. Auf einem Filter an einem kühlen Orte so lange mit Wasser ausgewaschen bis das Filtrat weder durch salpetersaures Silberoxyd noch durch Quecksilberchlorid noch durch Zinnchlorür gefällt wurde, blieb die Wirksamkeit des Rückstandes auf dem Filter immer die gleiche, während das Filtrat, das nun nach Lehmann keine Serumbestandtheile, sondern nur geringe Mengen von Blutkrystallsubstanz in Lösung enthielt, eine äufserst schwache gerinnungserzeugende Wirkung ausübte. Die Krystalle lösen sich in der fibrinösen Flüssigkeit vor Eintritt der Gerinnung erst vollkommen auf.

Ich schnitt die Centra der Hornhaut von Kalbsaugen aus, wusch sie sorgfältig rein und liefs sie dann eine Stunde in destillirtem Wasser liegen. Das abgegossene Wasser bewirkte je nach der Beschaffenheit der fibrinösen Flüssigkeiten in 20 Minuten bis zu 1 Stunde Gerinnung. Dieselbe trat auch ein, nur langsamer, wenn ich die frische *Cornea* selbst in die Flüssigkeit brachte, oder wenn dieses mit der getrockneten und zu einem groben Pulver geraspelten Hornhaut geschah. — In gleicher Weise hatte das Wasser, das ich unter dem Druck einer Quecksilbersäule durch die Wandungen von gut ausgewaschenen Nabelgefäfsen treten liefs, die Fähigkeit gewonnen Gerinnung zu bewirken; bei Wiederholung des Versuches mit ein und demselben Nabelgefäfs verhielten sich die folgenden Wassertranssudate wie das erste. — Auch durch Zusatz von Speichel werden die sogenannten serösen Transsudate zum Gerinnen gebracht.

Hr. W. Peters berichtet über die von Hrn. F. Jagor bisher auf Malacca, Borneo, Java und den Philippinen gesammelten Säugethiere aus den Ordnungen der Halbaffen, Pelzflatterer und Flederthiere.

Prosimii.

1. *Stenops tardigradus* Linné sp. — Krebong, Malacca. — „*Kokang*".

2. *Tarsius Spectrum* Pallas. — Loquilocun, Insel Samar. — „*Mago*".

Dermoptera.

1. *Galeopithecus volans* Pallas. — Rumbia, Malacca.
2. *Galeopithecus Philippinensis* Waterhouse. — Borongau und Visita bei Catbalogau, Insel Samar. — „*Kaguang*".

Chiroptera.

1. *Pteropus edulis* Geoffroy. — Borongau, Insel Samar. — „*Panike*".
2. *Pteropus Pluto* Temminck. — San Fernando, Provinz Albay, Luzon; Borongau, Insel Samar. — „*Panike*".
3. *Pteropus jubatus* Eschscholtz. — San Fernando, Provinz Albay, Luzon. — „*Panike*".
4. *Pteropus* (*Cynonycteris*) *amplexicaudatus* Geoffroy. — Santik, Luzon; Borongau, Insel Samar.
5. *Pachysoma* (*Ptenochirus*) *Jagorii* nov. subgen. Dentibus J. $\frac{4}{2}$.

Kopf schwarz, mit wenigen grauen Punkten. Die Haare der Rückenseite sind an der Basis hellgrau, an der Spitze schwarzgrau oder schwarzbraun, die auf dem ersten Drittel des Vorderarms, an den Körperseiten über dem Ansatz der Lendenflughaut, auf dem Oberschenkel und die der innern Seite der ersten Hälfte des Unterschenkels einfarbig schwarzbraun. Um den Hals herum sind die Haare länger und das hellere Grau der Basis scheint mehr hervor. An der Bauchseite sind die Haare am Grunde und an der Spitze heller, in der Mitte schwarzgrau. Unterarm an der Bauchseite fast nackt, viel weniger behaart als bei *P. marginatum* aus Ceylon. Ohren ungerändert, so wie die Flughäute von schwarzer Farbe. Nägel schwarzbraun mit weifsen Spitzen. Obere mittlere Schneidezähne lang und einspitzig, äufsere obere Schneidezähe sehr klein; unten nur zwei zweilappige Schneidezähne, welche nicht sehr gedrängt stehen. Obere Eckzähne mit einer innern tiefen Längsfurche, nach innen und hinten mit einem spitzen Absatze. Alle Zähne sind scharf und spitz, was zu bemerken ist, indem bei alten

Exemplaren des viel kleineren *P. marginatum* die Zähne abgeschliffen und die Spitzen der Eckzähne abgenutzt erscheinen.

Totallänge von dem Schnauzenende bis zu der Spitze des Schwanzes 0m,140; Länge des Kopfes 0m,039; des Schwanzes 0m,013; der Ohren 0m,019; des Vorderarms 0m,080; des Daumes 0m,035; des Mittelfingers 0m,134; der Tibia 0m,030; Flugweite 0m,440.

Ein Männchen aus Daraga, Provinz Albay, auf Luzon.

6. *Pachysoma Luzoniense*, n. sp.

Oben rufsig braun, die Haare an der Basis schieferfarbig, an der Spitze dunkelbraun, an den Seiten des Halses und unter den Ohren gelblichbraun; an der Bauchseite blasser, bräunlichgrau, die Haare am Vorderarm dunkelbraun; die längeren sparsamen Haare der Flughäute bräunlichgelb; die Flughäute schwarzbraun. An der Basis des äufsern Ohrrandes ein spitzer dreieckiger Vorsprung.

Totallänge 0m,115; Kopf 0m,030; Schwanz 0m,008; Ohr 0m,013; Vorderarm 0m,063; Daumen 0m,026; Mittelfinger 0m,109; Tibia 0m,022; Flugweite 0m,425.

Am Ostabhange des Vulkans Yriga, Südcamarines, Luzon.

7. *Phyllorhina nobilis*, Horsfield. — Santik, Luzon.

Wahrscheinlich gehört hierher *Rh. griseus* Meyen, von dem kein Exemplar in Berlin ist.

8. *Phyllorhina insignis*, Horsfield, Temminck. — Java.

9. ***Phyllorhina longicauda*, nova spec.**

Ohren breiter als lang, aufsen unter der Spitze ausgerandet; queres Nasenblatt mit 4 Zellen; Schwanz fast so lang wie der ganze übrige Körper; 4ter Finger länger als die beiden ersten Glieder (Metacarpus und erste Phalanx) des dritten Fingers; der Daumen über die Hälfte von der Flughaut umfafst; Männchen mit grofser Stirngrube; Flughäute bis zum Tarsus angeheftet. Die Haare an der Rückseite sind an der Basis weifslich, im übrigen Theile braun; die Bauchseite des Thieres ist heller mit einfarbigen Haaren; Flügel braun.

Totallänge 0m,090; Kopf 0m,017; Ohrlänge 0m,014; Ohrbreite 0m,017; Schwanz 0m,044; Vorderarm 0m,048; Mittelfinger 0m,075; 5ter Finger 0m,056; Tibia 0m,020; Exp. al. 0m,315.

Java.

10. *Phyllorhina obscura*, nova spec.

Ohren etwas länger als breit, spitz, unter der Spitze ausgerandet; queres Nasenblatt ohne Zellen; Schwanz um $\frac{1}{5}$ länger als die Tibia; Männchen mit grofser Stirngrube; Flughäute bis zur Mitte des Metatarsus angeheftet. Die Haare sind am Grunde weifslich, dann dunkelbraun, dann mit einem helleren Ringe versehen und an der Spitze wieder dunkelbraun; die Haare der Bauchseite sind blasser; die Flughäute sind schwarzbraun.

Totallänge 0m,085; Kopf 0m,020; Ohrlänge 0m,017; Ohrbreite 0m,015; Schwanz 0m,025; Vorderarm 0m,046; 3ter Finger 0m,068; 5ter Finger 0m,056; Tibia 0m,020; Exp. al. 0m,295.

Ein Männchen aus Paracali, Luzon.

11. *Phyllorhina auricola*, nova spec.

Ohren etwas länger als breit, die Spitze rechtwinklig und der äufsere Rand unter derselben nicht ausgeschnitten; das quere Nasenblatt mit vier Zellen; Männchen mit grofser Stirngrube; Schwanz fast doppelt so lang wie die Tibia; Flughäute bis zum Tarsus angeheftet. Haare an der Spitze zimmtbraun, an der Basis weifs; die der Bauchseite ebenfalls zweifarbig, aber blasser; Flughäute braun.

Totallänge 0m,080; Kopf 0m,017; Ohrlänge 0m,017; Ohrbreite 0m,015; Schwanz 0m,030; Vorderarm 0m,039; 3ter Finger 0m,059; 5ter Finger 0m,049; Tibia 0m,0165; Exp. al. 0m,260.

Ein Männchen aus einem verlassenen Schacht von Paracali, Luzon.

12. *Rhinolophus Borneensis*, nova spec.

Ohren spitz, höher als breit, der Lappen durch einen spitzwinkligen Ausschnitt abgesetzt; Hufeisen von einem freien Blatt umgeben; Sattel an der Basis kaum erweitert, hier schüsselförmig rund, an dem vordern obern Ende ab-

gerundet, die hintere zusammengedrückte Spitze kaum höher, abgerundet, Unterlippe mit vier warzigen Wülsten; Schwanz wenig länger als die Tibia; Flughäute bis zum Tarsus ausgedehnt. Farbe rothbraun, am Bauche blasser; die einzelnen Haare ganz nahe der Basis weifslich; die Flughäute dunkelbraun.

Totallänge 0m,080; Kopf 0m,0195; Ohrlänge 0m,017; Ohrbreite 0m,012; Schwanz 0m,020; Vorderarm 0m,037; Mittelfinger 0m,061; 5ter Finger 0m,052; Tibia 0m,018; Exp. al. 0m,260.

Labuan, Borneo.

13. *Rhinolophus euryotis*, Temminck. — Daraga, Paracali, Santik, Luzon. — Heifst in Daraga „*Butabuta*".

14. *Rhinolophus rufus*, nova spec.

Ohren so lang wie der Kopf, sehr spitz, der Lappen durch einen spitzwinkligen Ausschnitt abgesetzt; Hufeisen jederseits von einer Wulst umgeben; die Basis des Sattels jederseits winklig ausgezogen, die obere Spitze abgerundet und ohne hintere zusammengedrückte Spitze; Unterlippe mit vier Warzen; Schwanz etwas kürzer als die Tibia; Flughäute bis zum Tarsus angewachsen. Farbe rothbraun, oben wie unten; die Haare am Grunde etwas blasser; Flügel dunkelbraun.

Totallänge 0m,105; Kopf 0m,027; Ohrlänge 0m,026; Ohrbreite 0m,018; Länge des Nasenbesatzes 0m,0205; Breite desselben 0m,013; Schwanz 0m,025; Vorderarm 0m,054; 3ter Finger 0m,082; 5ter Finger 0m,068; Tibia 0m,0285; Exp. al. 0m,340.

Ein Männchen aus Paracali, Luzon.

Durch Hrn. Dr. Gray haben wir ein getrocknetes Exemplar dieser Art von den Philippinen unter dem Namen *Rhinolophus euryotis* erhalten, von dem sie aber nach Vergleichung mit Exemplaren aus Amboina, die wir noch durch Hrn. Temminck erhalten haben, abgesehen von der Färbung, durch viel gröfsere Ohren, gröfseren Nasenbesatz und durch die bis zum Tarsus ausgedehnten Flughäute (welche bei *R. euryotis* Temm. den untern Theil der Tibia frei lassen) leicht zu unterscheiden ist.

15. ***Rhinolophus Philippinensis,*** Waterhouse.

Obgleich die Maſse, wie sie von Waterhouse gegeben sind, nicht ganz mit denen der vorliegenden Exemplare übereinstimmen, so finden sich doch weder darin noch in der Färbung bedeutende Unterschiede, um sie von der obigen Art zu trennen.

Totallänge 0m,090; Kopf 0m,021; Ohrlänge 0m,029; Ohrbreite 0m,020; Länge des Nasenbesatzes 0m,017; Breite desselben 0m,0095; Schwanz 0m,029; Vorderarm 0m,048; 3ter Finger 0m,069; 5ter Finger 0m,058; Tibia 0m,021; Exp. al. 0m,305.

Aus einem verlassenen Schacht von Paracali, Luzon.

16. ***Taphozous Philippinensis,*** Waterhouse. — Legaspi, Provinz Albay, Luzon. — „*Kalabidong*".

17. ***Emballonura discolor,*** nova spec.

In den Körperverhältnissen und auch in der allgemeinen Färbung mit *E. monticola* übereinstimmend, aber verschieden durch die breitere Schnauze und die am Grunde weiſse Färbung der Haare an der Bauchseite des Körpers. — *Mosia nigrescens* Gray ist ohne Zweifel dieser Gattung angehörig und stammt wahrscheinlich auch aus dem indischen Archipel, indem das hiesige Museum ein Exemplar aus Amboina erhalten hat, welches ganz mit Hrn. Gray's Abbildung und Beschreibung übereinstimmt.

Totallänge 0m,06; Kopf 0m,017; Ohrlänge 0m,015; Ohrbreite 0m,009; Schwanz 0m,011; Vorderarm 0m,045; 3ter Finger 0m,070; 5ter Finger 0m,045; Tibia 0m,017; Exp. al. 0m,285.

Paracali, Luzon.

18. ***Miniopteris tristis,*** Waterhouse sp. — Santik, Luzon.

19. ***Miniopteris blepotis,*** Temm., Tomes = *Vespertilio Eschscholtzii,* Waterh. — Santik und Paracali, Luzon.

20. ***Miniopteris australis,*** Tomes. — Tropfsteinhöhle von Santik, Süd-Camarines, Luzon.

21. ***Vesperugo*** spec. pullus. — Java.

22. ***Vesperugo*** spec. pullus. — Borongau, Insel Samar.

23. ***Vespertilio*** (*Kerivoula*) ***pictus,*** Pallas. — Java.

24. ***Vespertilio*** (*Kerivoula*) ***Hardwickii,*** Horsfield.

Totallänge 0m,102; Kopf 0m,019; Ohrlänge 0m,016; Ohrbreite 0m,012; Tragus 0m,010; Schwanz 0m,043; Vorderarm 0m,039; Mittelfinger 0m,070; 5ter Finger 0m,057; Tibia 0m,017; Exp. al. 0m,280.

Mumienhöhle Nipa-nipa, Insel Samar.

25. *Nycticejus Temminckii*, Horsfield. — Java; Luzon.

Derselbe machte eine Mittheilung über zwei neue Gattungen von Fischen aus dem Ganges, welche im Jahre 1847 von Hrn. Westermann in Kopenhagen dem zoologischen Museum übersandt worden waren.

Pterocryptis nov. gen. *Siluroidearum.*

Von *Cryptopterus* Bkr. dadurch leicht zu unterscheiden, dass die Analflosse mit der Schwanzflosse verwachsen ist.

Pterocryptis gangetica n. sp.

Die Vomerzähne bilden einen zusammenhängenden den Zwischenkieferzähnen parallelen Bogen; die Augen stehen zwischen dem ersten und zweiten Drittel der Kopflänge, die Maxillarfäden reichen nicht ganz bis zu den Brustflossen, die Unterkinnfäden bis zum Rande der Kiemenhaut.

B. 12; P. 1, 12; D. 2; V. 1, 9; A. 75; C. 15 (verzweigte Strahlen). Totallänge 0m,095; Kopf 0m,014; Kopfbreite 0m,009; Körperhöhe 0m,010; Entfernung vom Unterkieferrande bis zur Afterflosse 0m,033.

Acanthocobitis, nov. gen. *Cobitiformium.*

Kein beweglicher gabelförmiger Infraorbitalstachel, aber das Os infraorbitale vor und unter dem Auge mit einem stumpfen, unter der Haut liegenden Dorn vorspringend. Unterkieferrand in der Mitte ausgeschnitten, einem zackenförmigen mittleren Vorsprunge der Zwischenkiefer entsprechend. Sechs Bartfäden; vier an der Schnauze, zwei am Oberkiefer. Kopf schuppenlos; Augen frei. Die sehr lange Rückenflosse steht über den Bauchflossen.

A. longipinnis, n. sp. (? *Cobitis pavonacea* M. Cl.)

Diese Art ist von allen andern Cobitiden durch die Länge der Rückenflosse, welche gleich ihrer Entfernung vom Auge ist, ausgezeichnet. Durch den langen Aufenthalt in Weingeist ist

Acanthocyclus Gayi, Edw & Lucas.

Acanthocyclus

Gayi Edw & Lucas

die Farbe verblasst, doch sieht man noch deutlich, dafs die Rückenflosse längsgefleckt war. — B. 3; P. 18; D. 4, 18; V. 1, 7; A. 3, 6. — Totallänge 0m,197; Kopf 0m,028; Schwanzflosse 0m,041; Körperhöhe 0m,016.

Hr. W. Peters legte eine Mittheilung des Hrn. Dr. Strahl über eine neue Species von *Acanthocyclus* Lucas, seine systematische Stellung und Allgemeines über das System der Dekapoden vor.

Die von Hrn. Lucas aufgestellte Gattung *Acanthocyclus* umfafste bisher nur die eine von Gay unter d'Orbigny von Valparaiso mitgebrachte Species *Ac. Gayi*. Die hiesige zoologische Sammlung besitzt davon mehrere Exemplare, die Meyen aus Chile gesandt hat. Dieselben zeigen genau und nahezu die Gröfse, in der Lucas die Abbildung gegeben hat. Die zoologische Sammlung besitzt aber aufserdem noch einige halb so grofse und ein ganz junges von nur 2 pariser Linien Körperdurchmesser. Es finden sich darunter sowohl Männchen als Weibchen. In der Sammlung finden sich aber noch 2 Exemplare (1 Männchen und 1 Weibchen) die offenbar einer andern Species angehören. Das eine derselben rührt ebenfalls von Meyen her und stammt aus Chile; zu dem andern, dem Männchen, fehlt jede weitere Angabe.

Beide Exemplare sind gleich grofs und eben so grofs wie die grofsen Exemplare von *Ac. Gayi*. Sie messen nämlich $10\frac{1}{2}$ pariser Linien von hinten nach vorn und 12 pariser Linien in der Breite, während die gröfsten Exemplare von *Ac. Gayi* 11‴ paris. lang und $12\frac{1}{2}$‴ breit sind. Sie zeigen oben auf dem Rückenschilde eine etwas schärfere Markirung der Regionen und zeigen eine abweichende Behaarung des Chitinpanzers. Mit dichten kurzen Haaren besetzt sind nämlich auf der Rückseite die Gegend zwischen den seitlichen Zähnen, auf der Bauchseite die Pterygostomien, die Kieferfüfse, das Epistomium mit Ausnahme seines mittleren Theils, namentlich findet sich ein Haarbüschel unten und vorn vor dem rostrum bifidum der Stirn. Behaart ist ferner die obere crista der coxa der hintern Gang-

füfse. Wegen dieser auffälligen Behaarung nenne ich diese Species *Acanthocyclus villosus*. Charakteristisch ist dieser Species aufserdem noch, dafs die vier hintern Gangfüfse stärker und nur $\frac{3}{4}$ so lang sind als bei *Ac. Gayi*. Abweichend ist ferner die Bildung jenes Skelettstücks, welches man als das erste Glied des äufsern Fühlers angesehen hat. Die Bauchfläche dieses Stücks geht hier nämlich in allmähliger Biegung in die Stirn und somit in die Rückenfläche über, während bei *Acanthocyclus Gayi* an diesem Stück sich nach vorn ein kleiner Vorsprung findet, zwischen welchem und der Naht, die es mit der Stirn bildet, eine seichte Furche verläuft.

Die Scheeren sind bei dieser Gattung ungleich, aber bald ist die rechte, bald die linke die gröfsere. Bei der neuen Species ist der unbewegliche Finger der Scheere nicht ganz gerade gestreckt, sondern etwas nach unten geknickt.

Lucas ist über die Deutung der Theile nicht ganz im Klaren gewesen. In seiner Diagnose sagt er: *antennae externae nullae*, bei seiner ausführlichern Beschreibung aber sagt er von den Augenhöhlen: *leur angle interne est fermé par l'article basilaire des antennes externes; ce dernier ne supporte pas de tigelle multi-articulée*. Diese Differenz ist vorläufig nicht zu entscheiden. Es ist möglich, dafs die Antenne gänzlich fehlt, aber es kann auch das erste Glied vorhanden sein. In letzterem Falle zeigt es aber eine Eigenthümlichkeit; es ist nämlich mit dem epistomium und dem pterygostomium verschmolzen. Die Gattung *Acanthocyclus* kann demnach nicht nach Dana's Vorgang an die Cancriden angereiht werden, denn bei diesen ist das erste Fühlerglied oder die beiden ersten Fühlerglieder fest zwischen pterygostomium, epistomium, Stirn und erstem Gliede der innern Antenne eingekeilt und von diesen und dem operculum durch Naht getrennt.

Offenbar ist diese Gattung zunächst mit *Corystoides*, Edw. und Lucas verwandt, die nur ein einziges Antennenpaar hat. Edwards hat die nahe Verwandtschaft letzterer Gattung mit seiner *Bellia* angeregt, beschreibt aber an ihr das äufsere Fühlerpaar als auf das erste Glied reducirt. Eine Abbildung dieser Gattung ist mir nicht bekannt; ich vermuthe aber es wird hier mit dem äufsern Fühler dieselbe Bewandnifs haben wie bei

Acanthocyclus. Der Höcker, welcher bei *Acanthocyclus* sich an die Stirn legt und die Augenhöhle nach innen schliefst, findet sich eigentlich bei *Corystoides* auch, nur ist er unbedeutender und die Augenhöhle bleibt offen. Ähnlich ist es wohl bei *Bellia* auch, und schon Edwards wünschte *Bellia* und *Corystoides* zu einer besondern Gruppe innerhalb der *Brachyuren* zu vereinigen. (Vergleiche die beigegebene Abbildung.)

Acanthocyclus nun und *Corystoides* zeigen epistomium und pterygostomium verschmolzen, sei es mit oder ohne Vermittlung des ersten Gliedes des äufsern Fühlers. Solche Verschmelzungen kommen vielfach bei den Dekapoden vor. Hier interessirt uns weniger die bekannte Verschmelzung des 3ten, 4ten und 5ten Abdominalsegments, beachtenswerth aber ist, dafs epistomium, pterygostomium und 1stes Glied des äufsern Fühlers zu einem Stück verschmolzen sind bei Edwards *Oxyrhynchen* mit Ausschlufs seiner *Parthénopiens*. Stofst man letztere aus, so gewinnen die überbleibenden *Maïens* und *Macropodiens* an anatomischer Präcision und es passen auch alle von Dana neugefundenen Genera hinein. Hätte man früher den Charakter der *Oxyrhynchen* dahin präcisirt, dafs es *Brachyuren* seien, bei denen das 1ste Fühlerglied mit den benachbarten Theilen verschmilzt, so hätte man sogleich erkannt, dafs *Latreillia* nicht hineingehört und es hätte nicht erst noch der Auffindung der makruralen Lage der weiblichen Geschlechtsöffnung bedurft.

Nur mit einem Genus ist Dana in Irrthum verfallen, nämlich mit *Macrocheira*, de Haan; aber dieser Irrthum ist Folge derselben Inconsequenz, mit der man früher *Elamena* in die Nähe von *Inachus* stellte. Der äufsere Habitus allein kann nicht maafsgebend für die systematische Stellung sein. Wenn nun auch *Elamena* jetzt richtig in die Nähe von *Hymenosoma* etc. gestellt ist, so sind die anatomischen Thatsachen dafür doch noch nicht richtig erkannt. De Haan allein bildet *Elamena* von der untern Seite ab; er giebt ihr nach Art der *Oxyrhynchen* ein grofses epistomium, in welchem beiderseits symmetrisch ein operculum liegt. An der angegebenen Stelle liegt aber nur ein Höcker, das operculum liegt vielmehr weiter nach vorn dicht an dem ersten freien Fühlergliede, wie bei *Hymenosoma*, *Mycti-* *ris* und andern.

Dafs aber das grofse epistomium der *Oxyrhynchen* wirklich aus der Verschmelzung des ersten Fühlergliedes mit dem epistomium und dem pterygostomium entsteht, sieht man bei manchen Gattungen z. B. *Micippe cristata, Oregonia,* wo die Trennungslinie zwischen Fühlerglied und epistomium zu beiden Seiten des operculum nur chitinhäutig und nicht verkalkt ist. Zuweilen ist diese ursprüngliche Trennung durch eine Fissur am Rande von der Höhle der innern Antenne her, angedeutet z. B. bei einigen *Eurypodius,* mehreren *Mithrax, Pisa, Hyas* u. s. w.

Zu den so definirten *Oxyrhynchen* müssen nun noch *Eurynome* und *Eumedonus* gestellt werden, die nicht mehr unter die *Parthénopiens* passen, aber die Organisation der *Maïens* aufweisen.

Die Betrachtung des äufsern Fühlers, das Verhältnifs seiner Theile zu benachbarten Skelettheilen erweist sich innerhalb der Brachyuren auch fernerhin von Wichtigkeit für systematische Eintheilung. Man gewinnt dadurch eine Eintheilung, die allen Anforderungen entspricht, indem nur ein Prinzip zur Geltung gebracht wird.

Wir haben im Vorhergehenden schon zwei Abtheilungen der Brachyuren kennen gelernt, und zwar gewissermafsen extreme Abtheilungen, zwischen denen die Vermittelungen noch fehlen. Bei einer grofsen Anzahl von Brachyuren zeigen die Glieder der äufsern Fühler das gleiche Verhalten wie bei den Makruren; sie sind nämlich vollständig frei und nach allen Seiten beweglich. Hierher gehören vorzüglich Dana's *Hymenicineen* und *Myctiris,* überhaupt seine Pinnotheriden, aber auch die Ocypodinen und sämmtliche Gecarciniden, also ein grofser Theil der von Dana in die Abtheilung der *Grapsoidea* gebrachten Brachyuren, und schliefslich die oben beregte *Macrocheira.*

In den übrigbleibenden Gattungen der Brachyuren sind die Fühlerglieder zwischen epistomium, pterygostomium, dem ersten Gliede der innern Antenne und zum Theil auch der Stirn fest eingekeilt und büfsen somit einen grofsen Theil ihrer freien Beweglichkeit ein. Nur das dritte Glied und die Geifsel bleiben frei beweglich. Hierher gehören Dana's gesammte *Corystoidea, Leucosoidea,* der Rest der *Grapsoiden* und Dana's gesammte *Cancroidea* nebst den nach Abzug von *Eumedonus* und *Eury-*

nome verbleibenden *Parthenopinea*, mithin die gröfste Anzahl der gesammten Brachyuren. Ohne auf anderweite Organisationsverhältnisse vorläufig Rücksicht zu nehmen, läfst sich hier eine scharf getrennte Unterabtheilung aufstellen, die von jenen Brachyuren gebildet wird, bei denen sich die Stirn nicht an der Einkeilung der Glieder des äufsern Fühlers betheiligt, vielmehr das erste Glied des innern Fühlers festklemmt und so einen Spalt schafft, in welchen der äufsere Fühler sich einkeilt. Hierher gehören nicht nur die *Parthenopinen*, sondern auch die *Calappiden* und die *Matutiden*.

Wir gewinnen somit durch die Betrachtung des äufsern Fühlers allein vier Abtheilungen der brachyuren Dekapoden.

1. Solche Brachyuren, die der äufsern Fühler entbehren, sei es nun gänzlich oder mag man genöthigt sein die Existenz nur des ersten Gliedes einzuräumen; *brachyura orbata*. *Bellia*, *Corystoides*, *Acanthocyclus*.
2. Solche Brachyuren, bei denen die Fühler vollständig frei und beweglich sind; *brachyura liberata*.
3. Solche Brachyuren, bei denen die ersten beiden Glieder oder nur das erste Glied zwischen die Nachbartheile eingekeilt ist; *brachyura incuneata*.
4. Endlich solche, bei denen das erste Fühlerglied durch Verschmelzung mit den Nachbartheilen zu einem Stück verwachsen ist; *brachyura perfusa*.

Den *Brachyuren* gegenüber sind die *Macruren* viel einförmiger. Makruren, denen die äufsern Fühler ganz oder theilweise fehlen, sind bis jetzt nicht bekannt. *Acanthocyclus* hat so viele entschiedene Charaktere der Brachyuren, dafs man diese Gattung nicht einmal unter die Anomuren stellen kann. Wir haben sie mit ihren nächsten Verwandten in eine Familie vereinigt und daraus eine eigene Abtheilung gemacht, und in Verfolgung des hierbei verwandten Prinzips eine weitere scharfe Eintheilung der Brachyuren gewonnen.

---

e ngegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begle
wurden vorgelegt:

othek des Literarischen Vereins in Stuttgart. Band 59—61. Stu
gart 1861. 8.

embergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Siebzehnter Jah
. Stuttgart 1861. 8.

the Asiatic Society of Bengal. no. 280. Calcutta 1861.

of the Geological Survey of India. Vol. II. Part 2. Calcut
. 8.

Memorie geologiche. (5 Nummern.) 4. et 8.

tin de la société géologique de France. Tome 17. Paris 1860.

s Nautical Monog No. 3. Washington 1861. 4. M

nescript vom 20 Jun 1861.

Bericht

über die

zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preufs. Akademie der Wissenschaften zu Berlin

im Monat August 1861.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Haupt.

1. August. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Beyrich las über Lias- und Jura-Bildungen in der Gegend von Füssen.

Bei Füssen im Lechthal beginnt an der Rothen Wand ein Zug von buntem Marmor, der sich in Unterbrechungen über Hohenschwangau fort zum Ausgange des Bellat-Thales und ostwärts noch eine Strecke darüber hinaus verfolgen läfst. Schon durch Lupin wurde das Vorkommen organischer Reste in diesem Kalkstein bekannt. Schafhäutl rechnete ihn zu den jurassischen Marmorzügen der bairischen Alpen, während Gümbel ihn später als Lias-Marmor deutete. Beobachtungen im Herbst des Jahres 1860 zeigten, dafs theils an der Rothen Wand, theils bei Hohenschwangau, fast sämmtliche Arten von Brachiopoden gefunden werden, welche der graue Kalkstein bei Vils einschliefst. In seinem räumlichen Verhalten ist der hiernach ohne Zweifel jurassische Marmor an den Dolomit als dolomitischer Kalkstein gebunden, welcher den Rücken des Schwarzenberges zusammensetzt; er zieht theils am Rande des Dolomitrückens entlang, theils in ihn hinein, so dafs er von beiden Seiten vom Dolomit eingeschlossen wird. Die Einsenkung zwischen dem Rücken des Schwarzenberges und dem aus Trias-Gesteinen zusammengesetzten Rücken des Huttler- und Kienberges,

vom Lechthal zum Schwansee herüber, wird eingenommen von weichen Schiefern, Schafhäutl's Fleckenmergeln, welche als Einlagerung die nach Ammergau hinziehenden Kalkschiefer mit Aptychus (Wetzsteinschichten Schafhäutl's) umschliefsen. Aufser diesen Kalkschiefern zeigt sich daselbst ein Lager von rothem Kalkstein und Kalkhornstein, in welchen ein wohlerhaltener *Pecten pumilus* oder *personatus*, 23 Mill. lang, gefunden wurde. Diese Thatsachen entsprechen ganz den Beobachtungen Schafhäutl's, nach welchen in weiterer östlicher Erstreckung die Kalkschiefer von Ammergau überall auf das Engste mit Gesteinen, die evidente Lias-Petrefakten enthalten, verbunden sind; sie sind schwer in Einklang zu bringen mit der Annahme, dafs die Kalkschiefer jurassisch seien.

Die im Marmorzuge der Rothen Wand beobachteten Versteinerungen sind folgende:

Sphenodus cf. *longideus* Ag., in einem Stück von Hohenschwangau in der Lupin'schen Sammlung.

Belemnites sp. ind. von der Rothen Wand, möglicherweise einer canaliculirten Art angehörig.

Ostrea cf. *sandalina* Goldf. Von der Rothen Wand.

Avicula cf. *inaequivalvis* Sow. Bei Hohenschwangau.

Terebratula antiplecta Buch. Selten an der Rothen Wand.

Terebratula Vilsensis Oppel. An der Rothen Wand.

Terebratula bifrons Oppel. An der Rothen Wand.

Terebratula contraversa. An der Rothen Wand.

Eine nucleate Terebratel, in der Form kaum unterscheidbar von *Rhynchonella contraversa* Opp. in dem rothen Kalk von Vils, mit deutlich punktirter Schale.

Terebratula cf. *perovalis* Sow. An der Rothen Wand und bei Hohenschwangau. Wahrscheinlich = *T.* cf. *Callovien-sis* Opp. von Vils.

Terebratula margarita Oppel. Von der Rothen Wand.

Terebratula Pala Buch. Von der Rothen Wand.

Rhynchonella Vilsensis Oppel. Die häufigste Art an der Rothen Wand bei Füssen und bei Hohenschwangau.

Rhynchonella spinosa Schl. sp. Fragment von der Rothen Wand; dieselbe feinrippige Varietät wie in dem grauen Kalk von Vils.

Pentacrinus. Drei Stengelformen, von denen zwei mit *Pentacrinus cingulatus* und *pentagonalis* bei Goldfuſs vergleichbar. — An der Rothen Wand und bei Hohenschwangau.

Cidaris, eine schlanke Stachelform. Von Hohenschwangau.

Corallen, eine ästige Form, undeutlich zu erkennen in einem Stück der Lupin'schen Sammlung von der Rothen Wand.

Aus den bei der Akademie eingelaufenen ferneren Reiseberichten des Hrn. Emil Hübner sind die folgenden Mittheilungen zum Druck bestimmt worden.

IX. Lissabon und das südliche Portugal. Aus Lissabon 3. Juli 1861.

Meine hauptsächliche Aufgabe in Lissabon war, wie es in der Natur der Sache liegt, der in Madrid gelösten durchaus ähnlich, wenn auch von geringerem Umfang. Aufserdem aber bietet die Stadt selbst und ihre nächsten Umgebungen eine beträchtliche Anzahl von Inschriften, welche in Madrid fast gänzlich fehlen. Einschliefslich einer achttägigen Excursion nach Evora und Beja, so wie je eintägiger nach Setubal, Santarem und Cintra habe ich für die Arbeiten hier sechs Wochen gebraucht (vom 15. Mai bis 3. Juli).

Aus dem sechszehnten Jahrhundert, dessen zweite Hälfte auch für Portugal als die Epoche des Wiederauflebens classischer Studien bezeichnet werden kann, ist von Originalaufzeichnungen über römische Alterthümer, so viel ich bis jetzt weifs, in Portugal wenig erhalten. Denn von einem *caderno* mit Inschriften des mestre André de Resende, welchen im folgenden Jahrhundert der Licentiat Jorge Cardoso besafs (nach Marinho de Azevedos Zeugnifs, in seinem Buch *fundação, antiguidades e grandeza de Lisboa* zweite Ausgabe 1753 III. S. 17 und 21), war nichts in Erfahrung zu bringen, so wenig wie von einigen interessanten Alterthümern in desselben Cardoso Besitz. Dagegen enthalten des Resende autographe Mittheilungen über meist in der Umgebung von Lissabon gefundene Inschriften an Florian Docampo in der Handschrift des Grafen Guimerá (Berichte 1860 S. 325) mehreres unedierte und von Jacob Mendez de Vascon-

cellos, der Resendes unvollendete *libri quatuor de antiquitatibus Lusitaniae* nach dessen Tode zu Evora im Jahr 1593 herausgab, nicht aufgenommene. Es würde ohne Zweifel vergeblich sein, nach dem *promptuario de letreiros* oder *promptuarius inscriptionum* zu suchen, dessen der Chronist Frei Bernardo de Brito häufig als handschriftlich in seinem Besitz vorhanden erwähnt (zuerst I fol. 218 der ersten Ausgabe, 1597), um daraus jene plumpen Fälschungen zu producieren, von denen seine Chronik voll ist. Dieser *promptuarius* ist zu dem *Laymundus de antiquitatibus Lusytanorum* vom J. 868, zum *mestre Menegaldo*, zum *Pedro Albadio* und den andern handschriftlichen Quellen zu legen, welche Brito so häufig citiert, obgleich sie sicher nur in seinen Kopf existierten. Die ausführlichen Zeugnisse über ihr Vorhandensein in der Bibliothek des Klosters von Alcobaça, welche er sich rechtskräftig ausstellen liefs und zu Anfang seines Buches abgedruckt hat, gaben wahrscheinlich einem Mönche von Alcobaça die Veranlassung, einer anonymen handschriftlichen Chronik in jener Bibliothek den Namen des Laymundus beizulegen (siehe den *Index codicum bibliothecae Alcobatiae* Lissabon 1775 S. 159 No. 353); dafs dieser vermeintliche Laymundus die Chronik des Martinus Polonus ist, hat der Erzbischof von Evora Frei Fortunato de S. Boaventura in seinen *commentariorum de Alcobacensi monasterium bibliotheca libri tres* (Coimbra 1827 S. 70 f.) nachgewiesen. Docampo selbst hat, in der in dem letzten Bericht aus Madrid S. 526 beschriebenen Handschrift, auf Excursionen, welche er aus dem spanischen Estremadura in die portugiesischen Grenzgebiete gemacht zu haben scheint, einige recht interessante Inschriften abgeschrieben, welche den späteren Autoren, Portugiesen wie Spaniern, gänzlich unbekannt geblieben sind. Ferner hat manche Inschriften bewahrt des Ioão de Barros *libro das antiguidades e cousas notaveis de antre Douro e Minho, e de outras muitas de Hespanha e Portugal*, geschrieben im Jahr 1549 (abschriftlich auf der *Biblioteca nacional A* 4, 27), welches Argote später benutzt hat. Sonst giebt aus dem sechszehnten Jahrhundert von Inschriften nur noch einiges des Frei Amador Arraes (oder Arraiz) dritter Dialog: *da gloria e triumfo dos Lusitanos* (in seinen zuerst 1589, dann 1604 in Coimbra gedruckten *dialogos*).

Im siebzehnten Jahrhundert, zumal bei der Vereinigung der beiden Königreiche unter Philipp II. und seinen Nachfolgern, verfehlten die Chronikenfälschungen des P. Roman de la Higuera nicht auch auf die portugiesische Geschichtsforschung ihren verderblichen Einfluſs zu üben. Er scheint selbst auch ein Werk über das alte Lusitanien geschrieben zu haben, welches Cardoso (in dem *Agiologio Lusitano* II S. 162 und 749) ausdrücklich citiert, ebenso eine Geschichte von Braga (vergl. Frei Manoel do Bom Jesus im *Jornal de Coimbra* IV 1813 S. 142). Von beiden ist mir auf den spanischen Bibliotheken so wenig wie bisher auf den portugiesischen irgend etwas zu Gesicht gekommen. Als einer seiner Schüler und Correspondenten gilt der Secretär des Erzbischofs von Braga D. Agostinho de Castro, Gaspar Alvares de Lousada, ebenfalls von Cardoso (*Agiologio* I S. 184) citiert. Von ihm habe ich nur ein paar nichts auf römische Alterthümer bezügliches bietende Handschriften gesehen, eine, Original, im Privatbesitz S. Majestät des Königs D. Pedro V.; die andere, abschriftlich, auf der *Biblioteca nacional* (A 2, 29). Von Schriftstellern dieses Jahrhunderts, welche auch die Inschriften berücksichtigen, sind zu nennen Frei Luis dos Anjos (in seinem Buch genannt *jardim do Portugal, em qué se da notitia de algumas santas e outras mulheres illustres en vertude* u. s. w. Coimbra 1626), der Erzbischof D. Rodrigo da Cunha (in der *historia ecclesiastica dos arcebispos de Braga* 1634 und 1635, und in der *historia ecclesiastica da igreja de Lisboa* 1642), Frei Antonio da Purificação (in der *chronica dos eremitas de S. Agostinho* Lisboa 1642 und 1656), und endlich der schon erwähnte Jorge Cardoso (in dem *Agiologio Lusitano* Lisboa 1652 bis 1666, fortgesetzt von Antonio Caetano de Sousa 1744), welcher ein Werk *monumentos de Portugal* vorhatte (*Agiologio* III S. 726). Ich habe die seltenen Bücher dieser Männer, welche weder in Berlin noch in Paris und Madrid vorhanden sind, theils auf der Bibliothek der hiesigen K. Akademie der Wissenschaften benutzen können, wo man mir Bücher und Handschriften mit gleich groſser Bereitwilligkeit gezeigt hat, theils auf der *Biblioteca Nacional*, wo ich mich eines nicht minder freundlichen Entgegegenkommens zu erfreuen hatte.

Im achtzehnten Jahrhunderte setzte an die Stelle der zunächst kirchlichen Litteratur, an welche sich bisher alle historische und monumentale Forschung angelehnt hatte (wie z. B. die zehn Bände des *Santuario Mariano e historia das imagens milagrosas de Nossa Senhora* von Frei Agostinho de S. Maria Lissabon 1707 bis 1723 auch allerlei Inschriften bieten), die im Jahr 1720 von Johann V. gegründete alte *Academia real da historia Portugueza* zuerst selbständige geschichtliche Untersuchungen. Ihre Arbeiten sind in den vierzehn grofsen Folio- und zwei Quartbänden der *Collecção dos documentos e memorias* 1721 bis 1736 (ich konnte sie schon in Paris auf der Bibliothek des *institut de France* vergleichen) und einem ersten und einzigen vom Marques de Abrantes verfafsten ihrer Geschichte (1727) niedergelegt. Aufser einigen kleineren epigraphischen Mittheilungen enthalten sie hauptsächlich des P. Jeronymo Contador de Argote Arbeiten, neben Resende bisher die Hauptquelle für portugiesische Inschriften. Zuerst erschienen von ihm vier Bücher *antiquitates conventus Bracaraugustani*, lateinisch und portugiesisch, im achten Band (1728) der *Collecção*. Sie wurden 1738, um ein fünftes Buch vermehrt, noch einmal gedruckt. Ganz dieselben Inschriften enthält auch sein zweites Werk, die *memorias para a historia ecclesiastica de Braga* in vier Bänden (1732 bis 1747). Er arbeitete in Lissabon nach den der Akademie eingesendeten Berichten ihrer Correspondenten; diese vergleichen zu können war daher für die Feststellung seiner Glaubwürdigkeit sehr wünschenswerth. Nicht in der Sammlung der jetzigen Akademie, sondern auf der *Biblioteca nacional* fand sich ein grofser Theil derselben noch vor: nämlich des D. Luiz Alvares de Figueiredo, Bischofs von Uranopolis, nachher Erzbischofs von Bahia, *noticias de arcebispado de Braga* (A 1, 25 und 26), des Francisco Xavier da Serra Craesbeek *memorias resuscitadas da provincia de entre Doiro e Minho* (A 4, 28), des Thomé de Távora e Abreu *noticias relativas á villa de Chaves* (A 4, 32), und des João de Moreas e Castro *lista das inscripçoens de Chaves* (von Argote in den *memorias* I S. 280 und sonst citiert). Ich vermifste dagegen des Pedro da Cunha e Sottomayor Relationen (nur einige Briefe desselben finden sich auf der *Biblioteca nacional* unter Q 5, 24).

Aus der Vergleichung jener Quellen mit Argotes Büchern ergiebt sich, dafs derselbe, hauptsächlich darauf bedacht seine Folianten zu füllen, die ihm zugehenden Berichte ziemlich vollständig wiederholt hat, ohne wesentliches hinzuzusetzen, aber auch ohne Versehen im Text der Inschriften und in den Ortsangaben durchaus zu vermeiden. Zweifelhaftes oder offenbar Gefälschtes darf daher nicht ihm zur Last gelegt werden. Unter dem direkten Einfluſs der Akademie wurde ferner des P. Luiz Cardoso geographisches Wörterbuch begonnen, dessen zwei erste Bände (1747 und 1751) jedoch nur bis zum Buchstaben C gelangten: die Fortsetzung unterbrach, wie so vieles andere, das groſse Erdbeben von 1755. Dies bildet überhaupt, zumal da die litterarische Thätigkeit in Portugal sich fast ganz auf die Hauptstadt concentrirte, für dieselbe eine bemerkenswerthe Epoche. In den auf dasselbe folgenden 15 bis 20 Jahren ist nichts erhebliches für diese Studien gethan worden. Denn die Sammlung in Portugal gefundener Inschriften, welche ein mir sonst nicht bekannter Ioseph Antonio de Cunha unter dem Titel *Lithologia Lusitana*, wie es scheint um das Jahr 1760, der Akademie der Geschichte in Madrid eingesendet hat (handschriftlich in deren Bibliothek C 166), enthält wenig, das ich nicht nachher aus anderen Quellen besser kennen gelernt hätte. Doch lieſs wenige Jahre nach dem Erdbeben, im Jahr 1758, der Marques de Pombal, von dessen alles umfassender Reorganisation auch diese Studien nicht unberücksichtigt blieben, für alle Orte des Reichs statistische Aufzeichnungen machen, deren Originale zu einem *diccionario geographico* in 43 Foliobänden vereinigt auf dem Staatsarchiv, der *Torre do Tombo*, aufbewahrt werden. Grade wie es schon Philipp II. für seine Länder zum Theil gethan hatte, wurde auch hier den sämmtlichen Behörden, Pfarrgeistlichen u. s. w. ein gedrucktes Interrogatorium zugesendet. Die Antworten darauf sind freilich sehr verschieden ausgefallen, und die Ausbeute an neuen Inschriften daraus war gering. Allein wer sich die Zeit nehmen kann, diese sämmtlichen Berichte genau durchzulesen, wird sicher noch manche schätzbare Notiz über verödete Plätze alter Städte, Traditionen von verschollenen Namen und Fundnotizen von Alterthümern darin finden. — Als der Wiederher-

steller der humanistischen Studien in Portugal kann füglich angesehen werden D. Frei Manoel do Cenaculo Villas Boas, von der *orden terceira de S. Francisco*, Erzieher des Enkels von König Joseph, dann Bischof von Beja (Pombal hat nur für ihn diesen alten Bischofssitz wieder hergestellt), zuletzt Erzbischof von Evora, als welcher er 1813 neunzigjährig gestorben ist (siehe sein *elogio historico* in den *Memorias* der Akademie IV 1, 1815 S. LXIII ff.). Nachdem er im Jahr 1758 in Rom gewesen war und dann eine Zeit lang in Coimbra Philosophie und Theologie gelehrt hatte (dort entstand unter seiner Mitwirkung die später wieder eingegangene *Academia liturgica pontificia*), ward er zur Erziehung des Infanten und zu verschiedenen hohen Ämtern nach Lissabon berufen und begann schon hier in dem Kloster seines Ordens S. Maria de Jesus (jetzt Local der Akademie) eine Inschriftensammlung anzulegen. Einen Theil derselben nahm er mit nach Beja, als er im Jahre 1777 den Bischofssitz daselbst einnahm, zu welchem er schon im Jahr 1770 ernannt worden war. Aufser der fortgesetzten Sorge für Gründung von Schulen und Errichtung von Lehrstühlen für alte und orientalische Sprachen, für die er schon in Lissabon Bedeutendes geleistet hatte, betrieb er von dort aus in ausgedehnter Weise die Sammlung und Erhaltung der zerstreuten und vergessenen Alterthümer, hauptsächlich für den ganz vernachlässigten Süden Portugals. Bei den einzelnen Orten wird immer von neuem auf seine Thätigkeit zurückzukommen sein. Er hat nichts epigraphisches publiciert, giebt aber in seinen *Cuidados litterarios do Prelado de Beja em graça do seu bispado* (1791) manche Nachricht von seinen hierauf gerichteten Studien. In den Noten zu seinem Leben des heiligen Sisenandus, eines Westgothen aus Beja, der den Märtyrertod unter den Arabern in Cordova gelitten haben soll (handschriftlich auf der Bibliothek in Evora), beabsichtigte er sämmtliche dort gefundene Denkmäler mitzutheilen. — Als sein Schüler ist wohl sein Ordensbruder Frei Vicente Salgado anzusehen, der im Jahr 1796 eine *collecção dos monumentos romanos descobertos em Portugal* geschrieben hat, handschriftlich in der Bibliothek von S. Maria de Jesus (5, 13. 23), welche in ihrem alten Locale neben der Bibliothek der Akademie, aber getrennt von ihr, noch fortbesteht.

Er hat sein Leben freilich, wie die meisten spanischen Schriftsteller jener Zeit, mit unnützer Vielschreiberei hingebracht — seine unedierten Papiere umfassen über 200 Bände. Publiciert hat er von antiquarischem nur die ganz verfehlten *conjecturas sobre huma medalha* u. s. w. (1784): er legt darin eine Münze, welche nach Sagunt gehört, wie längst gesehen worden ist, verkehrter Weise dem Volke der Vettonen bei. — Sehr unbedeutend sind die ungefähr in dieselbe Zeit fallenden Arbeiten des P. Thomas Caetano de Bem, auf welche bei den Inschriften von Lissabon zurückzukommen sein wird. — Die im Jahr 1778 durch den Herzog von Lafoës gegründete *Academia real das sciencias* (die alte *da historia portugueza* war gänzlich verfallen) giebt zwar in den 15 Bänden ihrer ersten und zweiten Serie (1780 bis 1856) manche inschriftliche Mittheilungen. Doch wurde die Hoffnung auch hier wie in Madrid noch viel unedierte Denkmäler in den handschriftlichen Berichten der Correspondenten aus den Provinzen zu finden, nicht erfüllt. Es giebt zwar zahlreiche gröfsere und kleinere Berichte über Distrikte und Städte: allein die epigraphischen Mittheilungen, welche darin nach allerlei gedruckten Hinweisungen zu vermuthen waren, fanden sich nicht vor. Oberflächlich und wenig brauchbar sind die zahlreichen Abhandlungen über die Zustände des Landes vor und unter der Römerherrschaft von dem Akademiker Antonio Ribeiro dos Santos; auch handschriftlich giebt es von ihm eine Menge kleiner Arbeiten auf der *Biblioteca nacional*. — Des englischen Architekten Murphy *travels in Portugal* (London 1795) geniefsen, was römische Alterthümer und Inschriften angeht, einer unverdienten Autorität: er unterscheidet durchaus nicht zwischen ächtem und falschem, altem und modernem. Dagegen ist hier dreier spanischer Reisender zu erwähnen, welche in diesem Zeitraum Portugal besucht haben. Zuerst im Jahre 1772 der Franziskaner Fr. Sebastian Sanchez Sobrino (Monatsberichte 1860 S. 601). Er allein hat Nachrichten erhalten von Cenaculos erster Inschriftensammlung in Lissabon; zugleich begann er mit Salgado einen Catalog von Cenaculos damals noch kleiner Münzsammlung zu machen (auf der Bibliothek der Akademie E 8, 42 und 54). Dann, im Jahr 1782, der oft genannte Perez Bayer. Er besuchte den Bischof Cenaculo in Beja, schrieb

dann aber auch in Lissabon im Kloster do Jesus die dort zurückgebliebenen und die inzwischen, wahrscheinlich durch Salgado, hinzugekommenen Inschriften ab. Endlich hat sich in den Jahren 1794 bis 1795 D. José Cornide in Portugal aufgehalten, um im Auftrage der spanischen Akademie die Alterthümer des Landes zu studieren. Er hat noch manches gesehen, besonders von handschriftlichen Aufzeichnungen in Privatbesitze, was ich vergeblich gesucht habe. Seine Papiere sind zum gröfsten Theil in Madrid, von einigen hat sich aber nur hier (auf der *Biblioteca nacional*) Abschrift erhalten. — Aus dem Ende des Jahrhunderts ist schliefslich des Frei Joaquim de S. Rosa de Viterbo zu gedenken, welcher in den zwei Bänden seines *elucidario das palabras, termos e frases, que em Portugal antiguamente se usarão* u. s. w. (1798 und 1799), die ich bereits in Paris vergleichen konnte, aus manchen entlegenen Gegenden allein Inschriften bewahrt hat.

Zu Anfang dieses Jahrhunderts hat zuerst der um die vaterländische Geschichte wohl verdiente Historiker João Pedro Ribeiro, hauptsächlich zu paläographischen Zwecken, römische Inschriften benutzt (in den fünf Bänden seiner *dissertaciones chronologicas e criticas sobre a historia do Portugal* 1810 bis 1836). Aufserdem hat sich von den Akademikern nur, so viel ich weifs, der vor einigen Jahren verstorbene Bibliothekar José Barbosa Canaes de Figueiredo Castello branco mit Inschriften beschäftigt und in den *Actas* der Akademie von 1849, so wie auch hier und da in den *Memorias*, manche neue herausgegeben, die er zum gröfsten Theil den Sammlungen eines Beamten der Akademie, Herrn Antonio Joaquim Moreira, entnahm und mit freilich meist höchst verkehrten Erklärungen begleitete. Einige schätzbare Mittheilungen verdanke ich ferner dem Numismatiker der Akademie, Herrn Manoel Bernardo Lopes Fernandes. Bei den bibliographischen Nachforschungen hat mir das kleine Buch des Herrn Jorge Cesar de Figaniere (*bibliographia historica portugueza*, Lisboa 1850) vielfach genützt, neben der alten *Biblioteca Lusitana* des Barbosa (1781), welche nächstens überflüssig gemacht sein wird durch des Herrn Innocencio Francisco da Silva höchst umständliches und genaues *Diccionario bibliographico Portuguez*, welches er bescheidentlich nennt *estudios applicaveis*

e Portugal e ao Brasil. Seit 1858 sind davon fünf Bände erschienen.

Von Inschriften der Stadt Lissabon geben die Scheden des Accursius, die älteste und beste Quelle für die auf der Halbinsel gefundenen, nur fünf, aber mit gewohnter Genauigkeit. Was Gruter aus Schottus Scheden anführt, geht höchst wahrscheinlich zurück auf Resendes Mittheilungen an Docampo; dagegen findet sich, was er aus Strada hat, auch in dem vaticanischen *Cod. Regin.* 949 (S. 97). Die nächstälteste Quelle sind des Antonio Coelho Gasco *antiguidades da mui nobre cidade de Lisboa, imporio do mundo e princesa do mar Occeano* (geschrieben nach 1625, abschriftlich auf der *Torre do Tombo*). Ihm folgen in kurzen Zwischenräumen Rodrigo da Cunhas schon genannte *historia ecclesiastica* (1642) und Luiz Marinho de Azevedos ebenfalls oben erwähntes Buch, dessen erste Ausgabe 1652 erschienen ist. Die Abschriften von allen dreien taugen nicht viel; aus Gasco hat Bem manches mitgetheilt in seiner *carta a um seu amigo acerca de uns monumentos Romanos descobertos no sitio das Pedras Negras* (gedruckt in der zweiten Ausgabe von *Christovão Rodrigues de Oliveira summario ... de Lisboa* 1755 S. 153 bis 176). Von mehr als 80 Inschriften, welche ich aus allen diesen Quellen zusammengebracht habe, liefsen sich nur fünf in der weitläufigen Stadt wieder auffinden. — Die Lissaboner Inschriften sind zu einem grofsen Theile inhaltreich und zeigen, dafs Olisipo die zweite Stadt der Provinz gewesen ist oder vielmehr zu Emerita, der offiziellen Hauptstadt, in einem ähnlichen Verhältnifs gestanden hat, wie in der benachbarten Provinz Baetica Hispalis zu Corduba. Die unvergleichlichen Vortheile der Lage vor Merida, welche Lissabon gewifs seit unvordenklichen Zeiten zu einem Haupthandelsplatz der Halbinsel gemacht haben, erklären das leicht. Unter den Dedicationen an Götter sind zwei des Aesculap, eine gesetzt von einem Collegium von *cultores Larum* (Grut. 69, 32), die andere von zwei Augustalen. Diese ist im Jahr 1770 in einem grofsen Thermenbau, wahrscheinlich für mineralische Heilquellen, in der *rua de Retroceiros* gefunden worden, und existiert daselbst noch. Sie lautet so:

SACRVM
AESCVLAPO
M·AFRANIVS·EVPOR·O
ET
L · FABIVS · DAHNVS
A V G
MVNICIPIO · D

So wurde sie schon durch Oderici an Marini mitgetheilt. Murphy (S. 186 Tafel VIII 8) giebt am Schluſs MVNICIP·ODI.., woraus Borghesi OLI*sip(onensis)* machte. Es kann wohl nur ergänzt werden DED*(erunt)*, oder D*(onum)* D*(ant)*, so daſs die Augustalen etwa eine Kapelle des Aesculap innerhalb der öffentlichen Thermen der Stadt gewidmet hätten. Verloren ist die folgende wahrscheinlich ziemlich alte Dedication, die nicht genau bei Gruter 100, 9 steht:

CONCORDIAE
SACRVM
M·BAEBIVS·M·F
M·M·FEL·IVL
DAT

Also ein *m(uniceps) m(unicipi) Fel(icitatis) Iul(iae)*. Nahe jenen Thermen muſs ein Heiligthum der *mater deum* gestanden haben, denn ganz in der Nähe sind die beiden Inschriften derselben zum Vorschein gekommen, welche Henzen (5839 und 5840) aus Murphy wiederholt hat. Auch sie existieren noch: in der zweiten bestätigt meine Lesung Mommsens bei Henzen vorgeschlagene Verbesserungen bis auf unwesentliches. Sie ist danach der *mater deum mag(na) Ide(a)* gesetzt von einer *cernophor(a) Fl(avia) Tyche*, und zwar im Jahr 108. Dies Datum bestimmt zugleich die Zeit der übrigen an dieser Stelle gefundenen Inschriften, die sich im Schriftcharakter und im Material auf ein Haar gleichen: der anderen Cybeleinschrift, der Aesculapinschrift, der Inschrift des L. Caecilius L. f. Celer Rectus, Quästor der Provinz Bätica, Volkstribun und Prätor (Henzen 5199) und der folgenden Mercurinschrift:

MERCVR
CAESA
AVGVST
C·IVLIVS·HI *adespotus*
PERMISSV♦DEC *urionum*
DEDIT D *edicavit*

Zu Anfang mag gestanden haben *Mercur*[*io et numini*, oder *pro salute*] *Caesa*[*ris*] *August*[*i p. p.*]. Diese vier Inschriften, jetzt in der Wand des einst dem Marques de Pombal gehörigen Hauses gegenüber der Magdalenenkirche, und die des Aesculap sind die einzigen noch erhaltenen. Die Mercurinschrift ist nicht zu verwechseln mit einer anderen demselben Gott von einem Augustalen C. Julius..... gesetzten, welche nach da Cunhas (S. 9) und Azevedos (III S. 38) Zeugnifs bei der *porta do Sol* gefunden worden ist. Dafs Olisipo wenn nicht früher, doch wenigstens gleich nach Augustus Tode seinen Cultus eingerichtet hatte, lehrt die Dedication zweier Augustalen an den *divus Augustus* (Grut. 227, 8). — Im Jahr 1798 wurden in der rua de S. Mamede die beträchtlichen Reste eines Theaters blofsgelegt, von welchen keine Spur mehr zu sehen ist. Um die Pilaster und Nischen des Proscaeniums lief die folgende lange Inschrift, welche Luiz Antonio de Azevedo an drei verschiedenen Stellen seiner Monographie über das Theater (1815 S. 11 und 12, Tafel III, Tafel VI und Tafel X) jedes Mal verschieden mittheilt. Aufserdem kenne ich nur noch eine Abschrift unter den Papieren des Cenaculo. Die Inschrift ist in einer Linie fortlaufend zu denken, doch unterlasse ich es die Vertheilung auf die verschiedenen Flächen der Pilaster und Nischen anzugegeben, zumal die Abschriften darin abweichen. Zu Anfang scheint dieselbe Spuren der Ausmeifselung gezeigt zu haben.

NERONI·CLAVDIO·DIVI·CLAVDI·F·GER*m*·*n*·AVG·GERMANICO·PONT·MAX·TRIB·POT·III·IMP·III·COS·II·DESIGNATO·III·PROSCAENIVM·ET·ORCHESTRAM·CVM·ORNAMENTIS·AVGVSTALIS·PERPETVVS·CHEIVS♦PRIMVS♦..... *dedit dedicavit*

Sie gehört also in das Jahr 57 [1]). Der Dedicant hatte sich im

[1]) Die Lücke zwischen GER und AVG ist vermuthlich viel gröfser gewesen; es stand wohl *Ger*[*manici Caes. n. Ti. Caes. pron. divi Aug. abn.*

Theater selbst von zweien seiner Freigelassenen und deren Kindern eine Statue setzen lassen, deren Inschrift Azevedo ebenfalls zweimal mittheilt (S. 13 Tafel VI und Tafel X, X):

a u g u STAL*i*
PERPETVO
C · HEIO · C · L ·
PRIMO
C · HEIVS · PRIMI · LIB ·
NOTHVS · ET · HEIA ·
PRIMI · L*ib* · ELPIS ·
HEIA · NOTHA · SECVNDA
C · HEIVS · NOTHI · F · GAL
PRIMVS · CA*t*O
HEIA · NOTHI · F · CHELID
c · *h*EIV*s* · NOTHI · F · GAL
GLAPHYRVS · NOTHIAN

Z. 8 bei *Notha Secunda* ist wohl *Primi lib.* hinzuzudenken, wenn man nicht NOTH*i. f.* ändern und sie für die älteste Tochter des Nothus und der Elpis nehmen will. — Es gab aufserdem Inschriften des Claudius (bei Gasco S. 308, da Cunha f. 16 und Azevedo III S. 77), des Vespasian (bei denselben Autoren), der Sabina (Grut. 252, 5), des Commodus (Grut. 261, 6) und des Philippus (Grut. 273, 2), gesetzt von dem *Municipium Felicitas Iulia Olisipo*, meist durch die Duumvirn. Nur auf Resendes Zeugnifs (S. 93 der Ausgabe von 1593) beruht es, dafs auf einer der Stufen, welche zu dem alten Schlofs auf dem Castell von S. Jorge hinaufführten, die Inschrift Grut. 192, 7:

M · PORCIVS · M · F · M · N · CATO....

gelesen worden sei; denn Britto (I f. 175 der ersten Ausgabe), Azevedo (II S. 95) und alle übrigen entnehmen sie aus Resende. Ebenfalls nach Resendes Zeugnifs soll in dem klei-

---

Caes.] *Aug.* Fehlerhaft ist auch IMP · III, da zwei Steine aus dem J. 58 (Orell. 728. 3311) den Kaiser als *imp. iterum* bezeichnen; vielleicht ist dafür IMP · P · P · zu schreiben. — Th. M.

en Ort Fayão unweit Cintra ein Piedestal vorhanden gewe-n sein mit der Inschrift Grut. 458, 3:

M·PORCIO·M·F·CATONI
OB·SINGVL·EI.....
.....

ıus seinem Buche nahmen sie wiederum Britto, Azevedo und ndere Autoren. Diese aber sah noch im Jahr 1675 ein unver-verflicher Zeuge, Pereira de Sottomayor, von dem nachher zu eden ist. Aufserdem will der ganz unglaubwürdige Britto (a. . O.) in Coimbra die Abschrift eines Steins gesehen haben, ler im Jahr 1589 bei Gelegenheit der englischen Invasion auf lem Castell von Lissabon gefunden worden sein soll. Die In-chrift giebt er so:

M·PORTIO·M·F·C.....
OB·SING·EIV.....OS
....M·VL...N.....

Vielleicht darf man in diesem Cato den Legaten des Claudius rkennen, welcher uns schon auf einer Inschrift der lusitanischen olonie Metellinum begegnet ist (Monatsberichte 1861 S. 405).[2]) inen anderen Legaten der Provinz ...*tius Quadratus* nennt das ragment bei Mur. 763, 8, bezeugt durch Accursius Scheden . 31, 4) und alle übrigen alten Autoren. — Die Thermen, eren oben gedacht worden ist, haben noch zu Constantins Zeit istiert, und zwar unter dem gewifs von ihrem Gründer ent-hnten Namen *thermae Cassianae*. Dies lehrt eine Inschrift elche im Jahr 1772 in einem der Räume auf den weifsen Kalk it rother Farbe gemalt entdeckt wurde:

---

[2]) Nach dem, was weiterhin über Resendes Zuverlässigkeit gesagt rerden wird, bin ich vielmehr geneigt alle diese Inschriften für gefälscht a erklären und dem Zeugnifs des Pereira nur so viel einzuräumen, dafs liese Fälschung, sei es durch Resende selbst oder durch einen Späteren, uf Stein ausgeführt worden ist. — Th. M.

THERMAE CASSIORVM
RENOVATAE ASOLO IVXTA IVSSIONEM
NVMERI ALBANI VCPPL
CVRANTE AVR FIRMO
NEPOTIANO ET FACVNDO COSS 336 n. Chr.

Gedruckt ist sie in Ribeiros *dissertaciones* (IV S. 51) und in Tavares *agoas mineraes do Portugal* (1810 I S. 130 nach Bens Abschrift); die genaueste Copie findet sich in den Papieren Cenaculos. Alle Abschriften nennen den *Numerius Albanus v(ir) c(larissimus) p(raeses) p(rovinciae) L(usitaniae)*, nicht *v(ir) p(erfectissimus)*, wie man nach den beiden bisher bekannten *praesides* erwartet hätte (s. Monatsberichte S. 387). Vielleicht hat Constantin gegen Ende seiner Regierung den *praesides* von Lusitanien, oder einem derselben ausnahmsweise, den Clarissimat ertheilt[3]). Als im Jahre 1782 (grade als Bayer nach Lissabon kam) der Arco da Consolação bei der Kirche S. Antonio da Sé abgerissen wurde, fanden sich in seinen Mauern über 20 römische Inschriften. Sie kamen alle nach S. Maria de Jesus, sind aber spurlos verschwunden. Darunter waren die folgenden:

Q:IVLIO·Q:F·GAL·PLOTO
AED · II VIR · FLAMINI
GERM · CAESARIS · FLA
MINI·IVLIAE·AVG·INPERPETVM

Gedruckt ist diese Inschrift nur in Sanchez Sobrinos Reise (S. 31, 1); sie mufs also schon in den siebziger Jahren sichtbar gewesen sein. Auf einem Stein standen die beiden folgenden:

FLAMINICAE
PROVINCIAE
LVSITANIAE
SERVILIAE·L·F
ALBINI·D·D

[3]) Vielmehr ist dies wohl eben derjenige Magistrat, der sonst *consularis Lusitaniae* heifst und *praeses* hier in der bekannten allgemeineren Bedeutung zu fassen. — Th. M.

LVCCEIAE
Q·F·ALBINAE
TERENTIANI
D · D

Auffallend ist hier wiederum das Voranstellen der Würde der *flaminica*, wie in den Inschriften des *augustalis perpetuus* C. Heius Primus [4]). Unter den übrigen sind die Grabsteine mehrerer Aedilen und einige *d(ecurionum) d(ecreto)* gesetzte Ehrenbasen. Als Heimat eines Verstorbenen wird Clunia genannt. Inschriften der westgothischen Epoche fehlen ganz. — Gefälscht worden ist für Lissabon nur unbedeutendes: so die Inschrift eines vermeinten Tempels der Thetis, den *dis maris* gesetzt von *nautae et remig. Occea(ni)*, welche da Cunha (f. 9) und Azevedo (III S. 32) aus den Papieren eines mir unbekannten Licentiaten João Baptista Grafião anführen, und ein paar andere, die wenig beachtet worden sind.

In den nächsten Umgebungen von Lissabon und auf der fruchtbaren Halbinsel zwischen der Mündung des Tejo und dem Ocean mufs, ohne dafs einzelne bedeutendere Orte von den alten Geographen bezeugt oder aus Inschriften nachweislich wären, doch eine dichte römische Bevölkerung gewohnt haben; denn ich zähle auf diesem Landstrich, als nördliche Gränze die Linie von Alemquer bis Torres Vedras annehmend, in über 20 verschiedenen Ortschaften mehr als 70 Inschriften. Die meisten derselben kommen auf Cintra und die diese Stadt umgebenden kleineren Orte. Die Hauptquelle für sie ist aufser Resendes schon genannten Mittheilungen an Docampo des P. Manoel Pereira de Sottomayor *catalogo dos Priores da igreja de S. Miguel de Cintra, em que se contem algumas antiguidades da mesma villa*, geschrieben im Jahr 1675, handschriftlich auf der *Biblio-*

[4]) Es verdient Beachtung, dafs diese Voranstellung des Amtstitels wie auf den lusitanischen Steinen so auch häufig ist in den Inschriften von Narbonne (Grut. 445, 6. 496, 3) und Nimes (Grut. 372, 2 und 451, 9. 427, 7. 432, 4. 455, 7. 475, 8. 480, 1. 483, 6. Reines. 6, 65. 75. 83. Mur. 169, 3. 199, 1. 709, 2. 749, 2. 754, 4. 1112, 8. Donat. 91, 3. Millin 4*a*, 244. 257. 258). — Th. M.

teca nacional (A 4, 14). Aufserdem geben manches neue, wenn auch in sehr unvollkommenen Abschriften, des P. Antonio Gomes Barreto *antiguidades de Cintra*, aus den dreifsiger Jahren, im Besitz des Herrn Lopes Fernandes. Beiden folgen in ganz unselbständiger Weise die Inschriftenmittheilungen in der *Cintra pinturesca* des Vizconde de Juromenha (Lisboa 1838). Vorhanden sind von diesen Inschriften wahrscheinlich nur noch sehr wenige. Die meisten hätten überall die Mühe des Aufsuchens nicht belohnt; die wichtigsten unter ihnen habe ich vergeblich gesucht: die unzweifelhaft ächten Dedicationen an Sonne und Mond bei Gruter 31, 13 und 32, 10. Die erste derselben soll nach Resende '*na foz de Collares*' auf dem Cabo de Roca gefunden und in das jetzt zum Schlofs umgebaute Kloster la Pena bei Cintra gebracht worden sein; sie lautete so:

SOLI · ET · LVNAE
CESTIVS · ACIDIVS
PERENNIS
LEG ◇ AVG ◇ PR ◇ PR ◇
PROVINCIAE · LVSITANAE

Für *Cestius* giebt der gedruckte Text Resendes (S. 39) *Cest.*, der in der Handschrift des Guimerá (f. 46 v.) *Cesrus*, Gasco (S. 43) *Caetius*, die späteren meist *Cestacidius* in einem Wort; Sottomayor schon scheint die Inschrift nicht mehr gesehen zu haben. Bekannt ist dieser Legat sonst, so viel ich weifs, nicht und ob der Name desselben richtig gelesen ist, bleibt unsicher. Die zweite befand sich nach Resendes Zeugnifs (bei Guimerá f. 46 v.) '*em Nossa Snra de Melide juncto de Collares, e foi trazido do templo de Sol onde stava*' — das letzte dürfte freilich zweifelhaft sein. Seine Abschrift kam wohl durch Antonio Agustin in Metellus Scheden (im *Cod. Vat.* 6039, 190 und 6037, 123) und in die des Pighius in Berlin (1220 f. 6). Alle gedruckten Texte sind daraus geflossen. Danach wird sie ungefähr so herzustellen sein:

SOLI · AETERNO
LVNAE
PRO · AETERNITATE · IM
PERI · ET · SALVTE · IMP · CA*es · l*
SEPTIMI · SEVERI · AVG · PII · ET
imp. CAES · M · AVRELI · ANTONINI
AVG · PII · *et. p. septimi. getae. nob.*
CAES · ET · *iu*LIAE · AVG · MATRS · C*a*S
tror. et. sen. VALER · COELIANVS
V · *c. legat*VS · AVGVSTORVM · *pr. pr.*
CV*rantibus* . . . VALE*rio qVAdrato*
Q · IVL · SATVRo. Q · VALE*rio* .....
T · ANTONIo .....

rianten anzuführen ist überflüssig; sie erklären sich zum raus, dafs Resende die schlechte Gewohnheit hat, abge- Worte und Namen in den Mittheilungen an verschiedene ondenten verschieden aufzulösen. Z. 8. z. E. und Z. 9 est Resende CAES ‖ DRVSVS, indem er CAES selbst als zwei- ezeichnet; es ist vielleicht nicht zu kühn, dafür den ge- hen Titel der Iulia Domna herzustellen, den Resende rstand. Z. 10 giebt er so: *an...usi..augustorum* und *umu...s. vale...ni...sua et.* Zuletzt löst er die Namen und *Anton(ius)* in hier unmögliche Nominative auf. Eine n Vorbild dieser Inschrift gefälschte bringt Britto aus *promptuarius* vor (II f. 410): sie beginnt *Phebo Dianeq. enses* u. s. w. (zu seiner Zeit schrieb man Lixboa). In inem Ort Armez sah Resende ferner die Inschrift Grut. uf einer grofsen Tafel nahe am Brunnen, mit Buchsta- i der Höhe eines halben Palmo:

L · IVLIVS · MAELO · CAVDC · FLM · DVI · A/G

ebenso giebt sie auch Sottomayor f. 10 v. Sie nennt, i sieht, einen Bootführer (*caudicarius*). Von den sämmt- brigen Inschriften verdient keine besonderer Erwähnung. he Iulier erinnern an Cäsars und Augustus Gnadenacte. Die latur ist fast durchaus romanisirt; ganz vereinzelt finden sich e Beinamen wie *Tancinus* und *Tongeta*. Unter den In-

schriften der übrigen Orte jener Halbinsel sind die zum Bau des Klosters von Chellas verwendeten hervorzuheben. Eine darunter giebt Azevedo (I S. 99) so:

GRAVIO CIGALO	das ist etwa: (oder C-*fl*AVIO)	C-*g*AVIO·C·F·GAL·
REG		REC*to*
AEDIL		AEDIL*i*
ANN·XXVIIII		ANN·XXVIIII

Die Aedilen und Augustalen, welche sich zum Beispiel auch in Torres vedras finden (Azevedo III S. 82), gehören entweder nach Olisipo oder nach Scalabis. In Chellas hat sich auch ein christlicher Grabstein aus dem Jahr 664 erhalten (Azevedo III S. 167 und 205). Gegenüber der hermida de S. Antonio auf dem Wege nach Laveiro, zwei Legoen von Lissabon, befand sich im Jahr 1733 der Grabstein eines ...*Flavius M. f. Gal. Quadratus aquilifer leg.* $\overline{II}$, welchen nur die Sammlung jenes Joseph Antonio da Cunha in Madrid (3, 23) bewahrt hat.

Die Kenntnifs der römischen Städte im Süden Portugals ist noch weit zurück. Wenn es gelingt, bei den topographischen Aufnahmen zum Zwecke neuer Strafsen und Eisenbahnen auch die genaue Verzeichnung aller der keineswegs unbedeutenden Reste römischer Strafsen zu veranlassen, werden sich die meisten Fragen von selbst lösen, wie schon an manchen Beispielen in Spanien gezeigt worden ist. Jetzt fehlt es durchaus an Plänen der römischen Strafsen und mit den Angaben des Itinerars allein ist nicht fertig zu werden: einen Begriff von den Schwierigkeiten, welche es bietet, giebt Bellermanns verdienstliche Zusammenstellung in seinen römischen Alterthümern in Portugal (Erinnerungen aus Südeuropa S. 214 ff.). — Von den drei Strafsen zwischen Olisipo und Emerita ging die nördlichste, welche Scalabis berührte, zum Theil nördlich vom Tejo. Bis Alemquer giebt es von dieser sichere Spuren. Ein Meilenstein derselben, wahrscheinlich des Carus oder Carinus, befand sich im Kloster von Chellas (Azevedo III S. 102). Bei Sacavem sah Francisco de Olanda im Jahr 1570 Reste einer Brücke, welche er für römisch hielt. Aus Alverca führt Gasco (S. 317) einen Meilenstein des Constantius an, der noch Bem von dorther mitgetheilt wurde (unter dessen Papieren auf der *Biblioteca nacio-*

2, 34 f. 114). In Alemquer existiert noch einer des Ha-
aber ohne Meilenzahl. Hier, oder bei Villafranca, pflegt
lie erste Station Ierabriga anzusetzen, vielleicht besser Le-
a (nach dem *cod. Vaticanus N*, der dem Vindobonensis
folgt) oder Terabriga (nach dem Geographen von Ravenna
, 4). In Alemquer sind auch vier unbedeutende Grabsteine ge-
ı worden. Von da an weiter bis Scalabis scheint man die
n der Straſse nicht verfolgt zu haben. Die Colonie Sca-
, genannt Praesidium Iulium (Plinius IV 21, 117), Haupt-
ines der drei lusitanischen *conventus iuridici*, wird nach
rem gesetzt, wozu die Entfernung im allgemeinen stimmt; und
lie hohe, von der Natur befestigte Lage am Fluſs, so wie das
ndensein zahlreicher Säulenstumpfe und anderer Kennzei-
römischer Niederlassungen macht es wahrscheinlich, daſs
lie Colonie stand, welche den ganzen Norden Lusitaniens
herrschen hatte. Die Bedeutung der Stadt unter den
n und im Mittelalter erklärt wohl, daſs die Spuren der rö-
en Zeit nicht beträchtlicher sind. Meines Wissens sind daselbst
echs ganz unbedeutende Grabsteine gefunden worden; auf
n, die noch vorhanden, ist als Heimathsort der Verstorbe-
Olisipo genannt. Daſs die Brücke a Terraja (die ich nicht
en habe) und die Kirche S. Ioão de Alporão auf römischen
menten ruhen, ist vor der Hand zu bezweifeln. Nur eine
Inschrifttafel verdient angeführt zu werden, die Bem von
em erhielt (wie er ausdrücklich angiebt B 32, 4 f. 99)
n Lissabon beim Convent von S. Caetano in die Wand
Hauses einmauern lieſs. Bayer schrieb sie daselbst so ab:

DIBVS
SVCCESSIS
RVBRIA
SABINA

icherheit kann die Lage der Stadt sich nur ergeben aus der
lgung der Straſse, die aller Wahrscheinlichkeit nach hier
luſs überschritt. Denn bei den gegenüberliegenden Orten
rim und Alpiarça haben sich mehrere Meilensteine gefun-
die Resende erhalten hat: des Traian (Grut. 155, 8), des
ius (Grut. 158, 6 und 7), des Tacitus (Grut. 277, 1 und

2) und einige fragmentierte. Hiemit hört jede Spur der Straſse auf, so daſs es ganz unmöglich ist die Lage der beiden folgenden Stationen, Tubucci und (ad) fraxinum zu bestimmen; die zweite war jedenfalls nur eine Mansio. Die Reste der römischen Straſse, welche Luiz Cardoso (I S. 368) bei Altér do Chão und Altér Pedroso anführt, können eben so gut zu dieser Straſse gehört haben, wie zu der zweiten von Lissabon nach Merida. Von den modernen Orten in dem Gebiet, welches sie ungefähr durchschnitten haben muſs, sind Inschriften vorgekommen in Niza, Crato, Portalegre und bei Marvão. Einen Grabstein von Niza führe ich nach dem *Dicc. geogr. ms.* XXV S. 182 des keltischen Namens wegen an:

MAXVMVS
TALABARI·F
ANORVM
XII · *h. s. e*
S·T·T·L

Eine Talabara nennt auch der Grabstein aus Capinha bei Mur. 1083, 9. — Aus Crato theilt Frei Lucas de Santa Catherina in seiner *Malta portugueza* (1734 S. 251) die folgende Inschrift mit:

IOVI
OPTVMO
MAXVMO
VICANI
CAMALO
C.....IN

Über sie schrieb der Neapolitaner Hieronymus Iordanus ein eigenes *schediasma* (Neapel 1752); daraus entnahm sie Donati (1, 2). Der Name des *vicus Camaloc*... läſst sich nicht mit Sicherheit herstellen; irrig sieht Jordanus darin eine Stadt Camala. — Aus Portalegre ist die Dedication der *municip(es) Ammai(ensis)* an den L. Verus Grut. 257, 11; bei Ptolemäos IV 5, 8 heiſst die Stadt Ἀμμαία. — Bei Marvão, nördlich von Portalegre an der spanischen Gränze, ist ein Platz mit ausgedehnten Ruinen einer römischen Stadt, welcher Aramenha oder Aremenha ge-

nannt wird. Dort fanden sich im Jahr 1797 mehrere Inschriften, welche der Herzog von Lafoës der Akademie, deren Präsident er war, mittheilte. Zwei unter ihnen sind interessant, doch geben sie nicht den Namen jener alten Stadt. Die erste lautet:

P·CORNELIO
Q·MACRO
VIRITIM · ADIVO
CLAVDIO · CIVITATE
DONATO
QVAESTORI · II VIR.
EXTESTAMENTO·IPSIVS
. . QVINTIVS · CAPITO
C V M Q· F · H · P

Die Lücke zu Anfang von Z. 8 habe ich angedeutet. Die Abkürzung der *Tribus Quirina* blofs mit *Q* ist bemerkenswerth; am Schlufs wird zu lesen sein *cum Q(uinto) f(ilio) h(erede) p(o-suit)*. Die zweite lautet so:

C·IVL·VEGETO
FLAMINI · PRO
VINCI*a*E·LVSITA
NI*a*E · PRO*ci*I*i*A
S·*f*. AFRA·MARI
TO · OPTIMO

Die Abschrift giebt *Vegefo*, *provincie Lusitanie* und *Propinia Stafra*. Auch ein christlicher Grabstein vom Jahr 523 fand sich daselbst nach Pereira de Sottomayors Zeugnifs (a. a. O. f. 231 v.). Man hält diesen Ort durchgehends für Montobriga oder Mundobrica, die auf (ad) fraxinum folgende Station des Itinerars, und identificiert dieses mit den *Medubricenses qui Plumbarii* des Plinius (IV 21, 118). Ob in der Nähe Bleiminen sind, weifs ich nicht; jedenfalls sind die *Medubricenses* des Plinius identisch mit den *Meidubrigenses* der Inschrift der Brücke von Alcántara. Aber weder um Medubriga noch um Montobriga nach Aremenha zu setzen ist ein zwingender Grund vorhanden. Auch die beiden folgenden auf spanischem Boden

liegenden Stationen Ad septem aras und Plagiaria sind vollkommen unbekannt. Die Portugiesen deuten auf die erste die sieben Hügel bei Campomayor, die Spanier sieben Altäre mit Inschriften bei San Vicente nördlich von Valencia de Alcántara. Die alten Orte, zu welchen allerlei in Montemór o novo, bei Arrayólos und Estremóz, so wie in Elvas und Badajóz gefundene Inschriften gehören, lagen wahrscheinlicher Weise an einer Strafse, welche zwar im Itinerar nicht verzeichnet ist, aber fast mit Nothwendigkeit angenommen werden mufs, um einerseits Ebora und Olisipo, andererseits Ebora und Emerita auf dem kürzesten Weg zu verbinden. Möglicher Weise war das nur ein Vicinalweg; Meilensteine derselben sind mir nicht bekannt. Doch ist es schwerlich ein Zufall, dafs die genannten Orte sämmtlich an der heutigen direkten Strafse zwischen Lissabon und Merida liegen, welche Evora nur wenige Meilen südlich läfst. Bei Montemór o novo fand sich der Grabstein einer *flaminica provinciae Lusitaniae* (sehr unvollkommen abgeschrieben in dem *Dicc. geogr. ms.* XXIV S. 1429 und daraus bei mehreren anderen portugiesischen Autoren). Ein anderer dort gefundener Grabstein befindet sich jetzt in Evora. In Elvas sind eine Dedication an einen nicht genannten Gott (Grut. 129, 17), fünf Grabsteine (darunter der eines Soldaten der zwanzigsten Legion aus Firmum in Picenum Grut. 533, 4, wohl aus augustischer Zeit, da der Soldat kein Cognomen hat) und zwei christliche Inschriften aus dem 6ten Jahrhundert gefunden worden. Doch können sie sämmtlich leicht aus der Umgegend dorthin gebracht worden sein. Über Badajoz wird bei Beja zu reden sein.

Die zweite Strafse, wenn man von Norden nach Süden weiter geht, verband sicher auf dem kürzesten Wege Lissabon und Merida (Itin. S. 418, 7 bis 419, 6); indefs ist von ihr nicht eine einzige Station auch nur mit annähernder Sicherheit festzustellen. Es stimmt weder die Millienzahl der ganzen Entfernung, noch ist damit etwas geholfen, wenn man die Entfernungen zwischen den einzelnen Stationen modernen Orten anpafst, ausgehend von der höchst verkehrten Annahme, dafs jede alte Station nothwendig einem modernen Ort entsprechen müsse. Es ist nicht einmal bekannt, wo diese Strafse von Lissabon aus den Tejo überschritt. Bei Alvega, einer Aldéa zwei Legoen südlich

n Abrantes, ist nach Jorge Cardosos umständlichem und glaubürdigem Zeugnifs (*Agiologio* III S. 371) im Jahr 1659 unter inen einer alten Stadt die Bronzetafel mit der merkwürdigen idesformel gefunden worden, mit welcher im Jahr 790/37 die ewohner des *oppidum vetus Ariliense* unter ihren *magistri* sich m Caligula bei seinem Regierungsantritt durch den Legaten . Ummidius Durmius Quadratus zur Treue verpflichteten. Carsos ziemlich fehlerhafter Abschrift folgen sämmtliche portuesische Autoren. Er hatte die Tafel bei sich in Lissabon: rt mufs sie wohl später Didacus Vinc. a Vidania gesehen haen, welchem Fabretti (673, 13) eine viel genauere Abschrift tnahm. Über den Verbleib der Tafel war nichts zu erfahren. ardoso las darin *iusiurandum Aritientium* und in *Aritiense oppdo*, Fabrettis Gewährsmann *Ariliensium* und *Arilienſe*. Man lt diefs für die Station der Strafse nach Merida *Aritium praerium* (auch Ptolomäos hat Ἀρίτιον II 5, 7), welche man 38 illien von Lissabon zwischen Benavente und Salvaterra sucht: lvega ist mindestens noch einmal so weit entfernt; freilich nnte das *oppidum Aritiense vetus* verschieden sein von *Arium Praetorium*. Die beiden anderen Stationen auf portugiesihem Gebiet, Abelterium und Matusaro sind vollkommen unkannt. Auf spanischem Gebiet fällt diese Strafse mit der über calabis bei der Station Ad septem aras zusammen, nur wird wischen dieser und Plagiaria noch eine Station Budua genannt, e man in Nuestra Señora de Bedoya oder Botua wieder ernnen will, wozu die Entfernung stimmt. Meilensteine sind n dieser Strafse nicht bekannt; denn die beiden, welche Reende (S. 153 und 154) als zwischen Estremoz und Barbacena efunden anführt, gehören wahrscheinlich zu der im Itinerar icht verzeichneten Strafse zwischen Evora und Merida, da auf m einen (*ab E*)*bora m. p. . . . XXII* stand. An der Exiena der Säule des Commodus mit der Zahl 86, welche Britto I f. 63 v.) gesehen haben will, aber mit so verwischter Schrift, afs er sie nach einer sonst nirgends zu findenden angeblichen bschrift Resendes mittheilt, ist zu zweifeln.

Die dritte Strafse, welche das Itinerar (S. 416, 4 bis 418, 5) wischen Lissabon und Merida anführt, ist offenbar aus zwei erschiedenen zusammengeworfen: nämlich aus der von Olisipo

über Salacia nach Ebora, und der von Ebora über einige südlich vom Guadiana liegende Ortschaften nach Emerita. Auserdem sind die Meilenzahlen gänzlich verwirrt. Zunächst weifs man nicht, ob die Zählung unmittelbar von der Stadt selbst beginnt, oder von einer jenseits des Flusses anzunehmenden Station, welcher hier an der schmalsten Stelle drei Viertel, an anderen drei Legoen breit ist; es macht dies gleich einen merklichen Unterschied in der Berechnung der Millien. Gleich die erste Station Equabona oder nach dem Ravennaten Albona ist ganz unsicher, obgleich man sie einstimmig nach Coina setzt, einer entfernten Klangähnlichkeit folgend und dem Umstand, dafs es in der Nähe einen Platz, genannt Coina a velha, giebt. Die Spuren der Strafse hat man nicht beachtet und Meilensteine fehlen. Auf der schmalen Landzunge südlich von der Mündung des Sadão, Setúbal gegenüber, stand noch in den vergangenen Jahrhunderten ein Fischerort Troya; jetzt existieren kaum noch die Ruinen der Capelle von Nossa Senhora de Troya. Allein fortwährend finden sich daselbst unter dem Sand der Dünen Reste römischer Bauten und kleine Denkmäler, welche auf eine nicht unbedeutende Stadt schliefsen lassen. Von Inschriften sind nur fünf ganz unbedeutende sepulcrale zum Vorschein gekommen (die eine derselben bei Grut. 943, 7). Resende erklärt Troya für die auf unserer Strafse folgende Station Catobriga (so die Hss. des Itinerars, Cetobricca der Ravennat, Ptolemäos II 5, 2 Καιτόβριξ und Marcian von Heraclea Καστόβριξ). Auf die Meilenzahl ist wiederum nicht viel zu geben, denn die Sadãomündung ist hier fast so breit wie die des Tejo und die Catobriga entsprechende Station kann möglicher Weise auf dem nördlichen Ufer gelegen haben. Wenigstens ist es sehr mifslich, die Stadt dadurch auf das nördliche Ufer zu bringen, dafs man eine Veränderung am Flufslauf annimmt. Auch die beiden folgenden Stationen Caeciliana und Malececa (so die Handschriften) sind ganz unbekannt; man bringt sie, wieder lediglich einer entfernten Ähnlichkeit folgend, mit dem Flufs Marteca und dem Ort Seixola zusammen. Eine dem Commodus *d(ecurionum) d(ecreto)* gesetzte Ehrenbasis, die Resende in Pinheiro sah (Grut. 262, 1), gehört einer dieser beiden Stationen, wenn nicht Salacia an. Troyas Lage und Ruinen, besonders die deutlichen Reste

ökelanstalten, und das Vorkommen von nach dem Fuſs und
en Typen von Gades geschlagener Münzen mit unbekannt-
brift, lassen auf eine alte Stadt schlieſsen, welche vielleicht
mischer Zeit gesunken war, wie die alten Niederlassungen
:r Südküste der Halbinsel. Dazu stimmt, daſs auch der
he Marcianus Kunde von Kaitobrix oder Ca(e)tobriga
t hat. Die folgende Station, oder vielmehr der Endpunkt
ɔtraſse Salacia, genannt *urbs imperatoria* (wie auf
ı Münzen steht), wird von Ptolemäos zwischen der Mün-
des Kallipus (wofür man allgemein den Sadão hält) und
brix genannt. Man sucht es daher an der Küste: auch Pli-
nennt es (IV 21, 116) unter lauter Küstenstädten bis auf
lis. Dieser und andere Gründe bestimmten wohl Mannert,
i Setúbal, also wohl in Troya, anzusetzen, während man
t Resende allgemein nach Alcacer do Sal legt. Der Name
a deutet allerdings auf Salinen, allein Alcacer do Sal konn-
lie Araber füglich eine ganze Reihe von Küstenplätzen
:n. Aber ungefähr drei Legoen südwestlich von Alcacer
r Richtung nach Beja, im Gebiet von Ferreira und südlich
lem Ort o Torrão, zwischen den Flüssen Sadão und Xa-
liegt eine alte Kirche Santa Margarida do Sadão. In und
eser Kirche befanden sich zu Resendes Zeit sechs Inschrif-
larunter eine christliche aus dem Jahr 682 (Grut. 1053, 11),
ch die Kirche ursprünglich den auf der ganzen Halbinsel
'erehrten Märtyrern Justus und Pastor geweiht war. Eine
e (Grut. 13, 16) hat der Bischof Cenaculo nach Beja
en lassen, wo sie noch existiert; diese lautet nach meiner
ırift so:

IOVI · O · M ·
FLAVIA · L · F · RVFINA
EMERITENSIS · FLA
MINICA · PROVINC
LVSITANIAE · ITEM · COL
EMERITENSIS · PERPET ·
ET MVNICIPI · SALACIEN
D · D ·

Ob die dritte (Grut. 75, 8) noch existiert, weiſs ich nicht, ich führe sie ebenfalls an:

FORTVNAE·OBSEQVEN
TI · SACRVM
FLAVIA · MODESTINA
PERP · EIVS · ANTISTES
EX·VOLVNTATE·TEREN
TI·AEMILIANI·VIRI
SVI · IN · PRAEDIO
A·PATRE·FL·MODESTO
SALACIENSI · SIBI
RELICTO·A·L·F

An ihrer Ächtheit ist nach meiner Ansicht nicht zu zweifeln. Sehr bedenklich ist dagegen die vierte (Grut. 563, 4), der Grabstein eines *centur(io) eme(ritus* oder *Emeritensis)* und *ordin(um) dux sub L. Posthumio;* diese hat Resende mindestens interpoliert. Die fünfte (Grut. 921, 17) ist ein unbedeutender Grabstein und von der sechsten ist bei Evora zu sprechen. In Alcacer selbst befinden oder befanden sich mehrere Inschriften. Eine steht zweimal bei Muratori (737, 4 und 1077, 8) aus den Schriften der alten Akademie (I 1721); eine bessere Abschrift findet sich unter den Papieren des Cornide auf der hiesigen *Biblioteca nacional* (B 3, 41), der dazu bemerkt, er erinnere sich nicht, woher er sie habe. Sie existiert noch:

L · PORCIO · L · F
GAL · HIMERO
II VIR · PRAEF · PRO
II VIR · FLAMINI
DIVORVM · BIS
OB MERITA
PLEPS · AERE · CONLATO
HVIVS·TITVLI·HONORE
CONTENTVS · IMPESAM
REMISIT

Bei Mur. fehlt Z. 4. Nur aus denselben Papieren Cornides kenne ich bis jetzt die folgende:

ISIDI · DOMINAE
M · OCTAVIVS · OCTAVIAE
M · F · MARCELLAE · MODE
RATILLAE·LIB·THEOPHILVS
V · S · L · A

Octavia M. f. Marcella Moderatilla scheint einer vornehmen lie anzugehören. Endlich die folgende theilte Clusius dem s (*peric. anim.* S. 75) mit und fand Mur. 1117, 4 in des ittany Scheden. Aber bei beiden steht sie in fast unverlicher Form; eine gute Abschrift giebt wieder Corvide:

L · CORNELIO · C · F
BOCCHO
FLAM · PROVIN · TR · MIL ·
COLONIA · SCALABITANA
OB · MERITA · IN COLON

ist das einzige Mal, dafs die *colonia Scalabitana* auf einer ortugal gefundenen Inschrift vorkommt (auf afrikanischen irsteinen wird sie auch genannt), und seltsamer Weise hier, nan vielmehr das *municipium Salaciense* erwartet. — Diefs die monumentalen Anhaltspunkte für die Bestimmung der von Salacia. Dafür, dafs Salacia in der Nähe der Kirche von i Margarida gelegen hat, spricht besonders der von einer *flami*der Stadt *d(ecurionum) d(ecreto)* geweihte Altar, demnächst die irift der Fortuna, die allerdings nur einem Privatheiligthum auf Landgut der Dedicierenden angehört hat. Freilich sollen die rn von Alcacer (das ich nicht besuchen konnte) dreifache Schichömischen, maurischen und mittelalterlichen Baues zeigen — so mir ein unverwerflicher Zeuge, Herr A. Herculano, der mit t berühmte Geschichtschreiber Portugals; allein darum braucht er noch nicht Salacia zu entsprechen. Ohne Untersuchung Strafsenreste ist auch hier nicht weiter zu kommen. Denn Entfernung, welche das Itinerar von Salacia bis Ebora an-, stimmt wiederum gar nicht: für Alcacer ist sie 12, für argarida 24 Millien zu lang. Das deutet wahrscheinlich auf Lücke im Itinerar: von Salacia gingen unzweifelhaft nicht nach Ebora, sondern auch nach Beja und möglicher Weise lie Küste herum Strafsen. Ein Rest davon ist vielleicht im

Itinerar erhalten (S. 418, 6), wo die Strafse von Salacia bis Ossonoba ohne weitere Stationen auf 16 Millien angegeben wird, während die wahre Entfernung mindestens das sechsfache beträgt — mit dieser Zahl mag die erste Station einer der anderen von Salacia ausgehenden Strafsen gemeint sein. Zwischen Alcacer und Ebora sind Meilensteine gefunden worden (Grut. 191, 6. 158, 10). Den letzteren, der von Ebora aus zählt, setzt Mur. 461, 6 aus blofsem Versehen nach Cordova und hat dadurch alle spanischen Antiquare irre geführt. Ich verlasse jetzt die Strafse nach Ebora und Emerita, um zunächst die römischen Niederlassungen an der West- und Südküste Portugals zu besprechen.

Santiago de Cacém, an der Küste südlich von Troya gelegen, wird für Merobriga gehalten wegen der Inschrift Grut. 442, 9, die wiederum allein auf Resendes (S. 190) Autorität ruht. Aus ihm nehmen sie alle portugiesischen und spanischen Autoren. Der Marques de Abrantes (in der *historia* der Akademie S. 300) hat sie im Jahr 1720 vergeblich gesucht; seinem schlechten Texte folgt Mur. 1058, 7. Die Inschrift lautete so:

C·NVMISIO·C·F·FVSCO
VI·VIRO·SEN
TATINIA·Q·F·
FVLVIANILLA
VCXOR
PERMITTENTE·ORD
MEROBRIG

Gefälscht sieht sie nicht aus[5]), aber für richtige Abschrift im einzelnen kann man nicht stehen. Ukert (S. 390) hält dies Merobriga für des Plinius (IV 21, 118) *Mirobricenses qui Celtici cognominantur;* nämlich zum Unterschied von dem Mirobriga bei Capilla im spanischen Estremadura (Monatsberichte S. 385). Aber da Plinius (§ 116) zwischen Salacia und dem Promontorium sacrum auch ein Merobrica nennt, so ist es nicht gerathen,

[5]) Wie hier ein freigeborener *sevir senior* begegnet unten auf einem Stein von Evora ein ebenfalls freigeborener *sevir iunior;* welche übrigens hauptsächlich nur auf Mailänder Inschriften vorkommen. — Th. M.

dieſs mit Mirobriga zu identificieren, zumal Plinius mit Celtici den einen Theil des zwischen Baetis und Anas liegenden Bäturiens bezeichnet (siehe a. a. O. S. 378). Hier, im eigentlichen Lusitanien, erwartet man keine unterscheidenden Beinamen. Resende kennt aus Santiago nur noch eine werthlose Grabschrift (Grut. 726, 9). Dagegen führt er aus dem nahen Sines nebst zwei andern Grabsteinen (Grut. 771, 7 und 915, 9) auch den unverdächtigen einer *Rubria Q. f. Sergilla Merobr(igensis)* an (Grut. 642, 6); weſshalb man die alte Stadt auch nach Sines setzen wollte. Aber im Jahr 1808 machte auf Cenaculos Veranlassung der Prior von Santiago Bonifacio Gomes de Carvalho auf dem *o castello velho* genannten Punkt bei der Capelle von S. Bras eine Ausgrabung und fand daselbst eine Reihe von Inschriften, die er dem Erzbischof in einer ausführlichen Relation (auf der Bibliothek in Evora) über die Lage von Morobriga (so nennt er es consequent) mittheilte. Eine derselben lautet:

VENERI · VICTRI
CI · AVG · SACR ·
INHONOREM·LV
CILIAE · LEPIDINAE
FLAVIA·TITIA·FILIAE
PIENTISSIMAE

Eine andere:

MARTI
SACRVM
INHONO
REM·G◆PAG
MARINI ◆
PAG · MARI
ANE·FRATRI
PIENTISSIM

Das hier abgekürzte Nomen kommt ausgeschrieben auf mehreren Grabsteinen vor, die zugleich gefunden wurden: *G. Pagusicus Valerianus* und *Pagusica T. f. Fundana.* In zwei Stücken fand er die folgende, das eine schon 1801, das andere 1808; seiner Behauptung nach gehörten sie augenscheinlich zusammen, doch ist die Verbindung nicht klar:

M·IVLIO·MAR
CELLO·AEDi
LI·IIVIRo m.
M·F·M.....
COD.....
I.....a
\SVIS
..IuLIVS·ATI
liANVS·HER·
peR·SVCCESSI
oNEM·P·C·

Am Schlufs von Z. 2 giebt er einen Punkt und zu Anfang von Z. 3 EI, also stand vielleicht *aed(ili) II.* In Z. 4 steckt wohl *m(unicipum) m(unicipi) F(lavi) M(erobrigensium).* Z. 8 giebt er ILLIVS. Endlich sah der Marques de Abrantes in Santiago die folgende Inschrift (in der *Collecção* der Akademie I 1721), welche sehr unvollkommene Abschrift Mur. 18, 5 ungenau wiederholt. Besser ist die in Cornides Papieren in Madrid (in der Bibliothek der Akademie Estante 18, 40):

AESCVLAPIO
DEO
C·ATTIVS·IANVARIVS
MEDICVS·PACENSIS
tESTAMENTO·LEGAVIT
OBMERITA·SPLENDI
DISSIMI·ORDINIS
quoD·EI·QVINqVATRI
A·dIVISA·S·HERES
CVM·PRAESES·FVERIT
FAC ◊ CVR

Z. 3 giebt Cornide *Catus*; Z. 8 geben beide Abschriften ..DEI QVI NOVATRI, und Z. 9. 10 las der Marques de Abrantes in umgekehrter Folge so: ...VMPRAESTITERIT | ABIVSISAS·HERES [6]).

[6]) Vielleicht eher mit Zugrundelegung der älteren Abschrift: *ob merita splendidissimi ordinis,* | *[quo]d locu(m)* (?) *in [q]uatri|[du]um praestiterit* | ..*[F]abius Isas heres* | *fac. cur.* Dem fremden Arzt war bei den Spielen durch Rathbeschlufs ein Ehrenplatz eingeräumt worden. *Isas* könnte aus *Isidorus* entstanden sein, wie *Menas* aus *Menodorus.* — Th. M.

Im ganzen Algarve sind nur an zwei Orten Inschriften vorekommen, in Estoy bei Faro und in der Nähe von Tavira. in Altar der Nymphen, den Grut. 93, 2 aus den Schen des Schottus *ad Silvam Lusitaniae urbem* setzt, Frei icente Salgado aber (in den *Memorias ecclesiasticas do Algarve* 786 I S. 306) vergeblich in Silves gesucht hat, wird im *d. Patic.* 7113 f. 56 auf Zuritas Zeugnifs nach Monforte geetzt, einem kleinen Orte südlich von Portalegre, und da Schotus sie wahrscheinlich auch von Zurita hatte, so beruht wohl ruters Angabe auf einer Verwechselung. Denn die vaticanihe Handschrift setzt an derselben Stelle eine andere Inschrift Grut. 903, 12) *ad Silvam oppidum Lusitaniae*: mit dieser hat ch aber Zurita betrügen lassen, denn sie ist unzweifelhaft gelscht. — In Faro ist die dem Valerian von der *res p(ublica) sson(obensis)* gesetzte Inschrift (Grut. 274, 4) nicht mehr rhanden, wohl aber die zweier *seviri M. Cornelius Eridanus* nd *C. Iunius Receptus* (Grut. 195, 6). Sonst sind daher nur nur unbedeutende Grabsteine bekannt geworden, ebenso wie s den kleinen Orten Fuzeta, Bondens und Loulé. Britto hat uzu noch eine gefälscht, seinem Laymundus folgend (II f. 75 er ersten Ausgabe). Die vielbestrittene Lage von Ossonoba gl. Ukert S. 387) wird danach in den Ruinen von Estoy bei aro anzunehmen sein. — Eine Legoa von Tavira entfernt, bei er Kirche Nossa Senhora da Luz und der Fazenda do Trinade sind allerlei Alterthümer zum Vorschein gekommen, welhe hier die Lage von Balsa ziemlich wahrscheinlich machen. arunter die folgende unedierte (ich kannte sie bereits aus den apieren des Joseph Antonio da Cunha in Madrid 3, 3 und erdanke eine andere Abschrift Herrn Estaço da Veiga aus avira):

FORTVNAE·AVG
SACR
ANNIVS · PRIMITIVVS
OBHONOREM
IIIII·VIR·SVI
EDITO · BARCARVM [7])
CERTAMINE · ET
PVGILVM · SPORTVLIS
ETIAM·CIVIBVS
DATIS
D · S · P · D · D

Herr da Veiga besitzt ferner eine eben daselbst gefundene kleine Ara mit der ersten griechischen Inschrift, welche, so viel ich weifs, auf portugiesischem Boden gefunden worden ist:

ΧΕ ΡΕ ΤΕ
ЄΥΗΝΟС
ΚΑΙ ΑΝΤΙΟΧЄ ΙС
ΙΔΙΩ ΤЄΚΝ Ω
ΤΑΤΙΑΝΩ
ΓΛΥΚΥΤΑΤΩ
ΖΗCΑΝΤΙ
ЄΝΙΑΥΤΟΝ
ΚΑΙ ΗΜЄΡΑС Κ̄
ΜΝΗΜΗС
ΧΑΡЄΙΝ
ΧΕ ΡΕ ΤΕ
--ΛΥΤΑ

Die rechts getrennt stehenden Buchstaben stehen auf dem Rande. Z. 13 ist der Stein abgebrochen, so dafs der erste Buchstab ein ω oder α sein kann. Auf der linken Seite der Ara ist eine Taube, auf

[7]) Dies ist wohl das älteste Zeugnifs für dieses Wort, das in unseren Wörterbüchern nur aus Isidor, Paulinus von Nola und den tironischen Noten belegt ist. Sollte es spanischen Ursprungs sein? — Th. M.

der rechten eine Weintraube dargestellt. Aufserdem ist noch eine unbedeutende Grabschrift und ein christlicher Stein an jener Stelle gefunden worden.

Um die Südküste zu verlassen und mich nördlich wieder in das innere Land zu wenden, so hat Mertola zwar von jeher wegen seines Namens und seiner imponierenden Lage am Zusammenflufs des Oeiras mit dem Guadiana für Myrtilis gegolten, doch war bisher nur ein ganz unbedeutender Grabstein dorther bekannt geworden, den zuerst Sanchez Sobrino veröffentlichte (S. 50 eines *viaje topografico*), nachher auch Salgado (Algarve S. 30). Im Jahr 1794 wurden dem Cenaculo aber von einem mir unbekannten Correspondenten sechs daselbst gefundene Inschriften in Zeichnungen von der Gröfse der Originale mitgetheilt (auf der Bibliothek in Evora); dieselben kamen nach Cornides Zeugnifs (B 3, 41 der *Biblioteca nacional* in Lissabon) auch nach Lissabon — ich weifs nicht, ob die Zeichnungen oder die Originale. Fünf davon sind unbedeutende Grabsteine, der eine eines L. Firmidius Peregrinus *Uticensis*, womit wohl das afrikanische Utica gemeint ist. Die sechste aber nennt zum ersten Mal den Namen der Stadt, für dessen sonderbar gräcisierende Form trotz der übereinstimmenden Zeugnisse aller Quellen eine monumentale Bestätigung zu wünschen war. Nach den beiden übereinstimmenden Abschriften lautete sie so:

EX·D·D·M·ES·M·MYR·...S
PER·C·IVLIVM·MARINVM
C·MARCIVM·OPTATVM·HVIR

Dafs die *m(unicipes) Myr(tilenses)* genannt seien, scheint sicher; das M·ES· weifs ich nicht zu erklären und wage bei der grofsen Deutlichkeit der Abschrift nicht zu ändern [8]). — Aus dem südlichen Theil von Alemtejo, besonders in dem durch die fast mythische Schlacht berühmten Campo de Ourique sind, wiederum meist durch Cenaculos Bemühungen, aus überzwölf Ortschaf-

[8]) Ist etwa zu lesen *m(unicip)es m(unicipii) Myr[tilensi]s*? Abkürzungen wie *hdes* u. dgl. gehören allerdings der Steinschrift nicht an; aber es liefse sich denken, dafs in diesen entfernten Gegenden man die Unterschiede der beiden Schreibweisen nicht streng beobachtete. — Th. M.

ten Inschriften bekannt geworden. Meist sind es einfache Grabsteine, hin und wieder mit unrömischen Namen; sie genügen nicht irgendwo mit Bestimmtheit eine alte Stadt anzusetzen, oder den Zug der Straſse zu bestimmen, welche nothwendig diese Gegend durchschneiden muſste, um Ossonoba mit Salacia zu verbinden. Dazu kommt, daſs im Itinerar die Straſse von Esuris nach Pax Iulia zu den allerunverständlichsten gehört. Der Ausgangspunkt Esuris ist zunächst unbekannt: man setzt diese Stadt nach Ayamonte in Spanien an der Mündung des Anas, 'nach der Lage, den Ruinen und dem Itinerar', wie Ukert (S. 339) sagt, während keines von diesen drei Dingen auch nur im entferntesten Grund zu dieser Annahme bietet. Nach andern soll es der auf portugiesischem Gebiet Ayamonte gegenüberliegende Ort Castromarim sein. Wenn die Stadt an der Anasmündung lag, so fragt man billig, warum denn die Straſse nach Merida (Itinerar S. 431, 8) ausdrücklich *ab ostio fluminis Anae* zählte, und nicht von Esuris? Resende ist es eingefallen, Esuris nach Jerez de los Caballeros in der Sierra Morena zu setzen. Das Itinerar ist hier durch die Einschiebung zweier Straſsen von Bracara nach Asturica offenbar in Verwirrung gebracht: die Straſse von Esuris nach Pax Iulia (dessen Lage sicher ist) über Salacia und Ebora ist ganz undenkbar. Zwischen Ossonoba und Salacia haben das Itinerar (S. 426, 3) und der Geograph von Ravenna (IV 43, 15) nur die eine Station Aranni oder Arani, aller Wahrscheinlichkeit nach des Plinius (IV 21, 118) Aranditani. Die darauf folgende Station Rarapia ist, wie die Varianten bei Parthey und Pinder zeigen, nur eine Corruption des Wortes Salacia. Alle Herstellungsversuche, welche diese Station Rarapia aufnehmen, wie der von D. Miguel Cortes y Lopez (dessen geographische Bestimmungen, in seinem Studierzimmer in Valencia gemacht, an Kopflosigkeit mit denen Reichards wetteifern) sind daher zurückzuweisen. Arandi setzt man nach Ourique, weil es ungefähr in der Mitte zwischen Alcacer do Sal und Faro liegt, obgleich die Entfernungen, wie gesagt, durchaus nicht stimmen. —Wichtiger als alles Römische, was von hier bekannt geworden ist, sind sechs bis neun durch Cenaculo abschriftlich erhaltene Steine aus Ourique mit Inschriften in einer den übrigen noch unerklärten iberi-

schen Alphabeten verwandten Schrift. Ich habe es bisher absichtlich vermieden, in den Berichten von dieser Art von Denkmälern zu sprechen, weil ihre Betrachtung eigentlich aufserhalb meiner Aufgabe liegt; doch habe ich auch in Spanien schon nicht versäumt, überall mein Augenmerk auf die geringen Reste der vorrömischen Zeit zu richten. Für die Münzen steht eine zusammenfassende Übersicht der bisher gewonnenen Resultate durch Herrn Antonio Delgado in Madrid in nächster Aussicht. Sie wird vor allem höchst schätzbar sein durch die darin niedergelegten langjährigen Beobachtungen des Fundorts der verschiedenen Legenden. Doch weifs ich aus dem Umgang mit dem Verfasser, dafs er auch schon beträchtliches für die Feststellung des Alphabets (oder besser eines der Alphabete) gethan hat. Von Inschriften dieser Klasse habe ich aus den verschiedensten Theilen der Halbinsel nahe an 40 zusammen: leider sind von den allerwenigsten die Originale erhalten. Danach läfst sich schon jetzt sagen, dafs die Feststellung der Alphabete erreichbar ist. Von da ist freilich noch ein grofser Schritt zu der Kenntnifs der Sprache oder der Sprachen; Dinge, die in den bisherigen Untersuchungen hierüber niemals getrennt worden sind, besonders von denen nicht, die, wie neuerdings Herr Boudard in seinen darauf bezüglichen Arbeiten, ohne Weiteres mit dem modernen Baskisch operieren, Wilhelm von Humboldts geistreichen, aber vielleicht etwas verfrühten Andeutungen folgend. Auf der Bibliothek in Evora sind augenscheinlich genaue Zeichnungen jener ganz unbeachtet gebliebenen Inschriften von Ourique; in Beja, wohin Cenaculo die Originale hatte bringen lassen, fand sich aber nichts mehr davon vor. Wer die Zeit und Mühe nicht scheut, alle kleine Ortschaften dieses durch Fieberluft und Entvölkerung sehr unwirthlichen Landstrichs zu durchforschen, wird unzweifelhaft noch eine beträchtliche Anzahl vorrömischer und römischer Denkmäler finden. Von den lateinischen Inschriften dieser Orte erwähne ich nur die folgende aus S. Bartholomeu de Mesines in den Bergen von Algarve, die ich in Beja abschrieb:

I · O · M
IN MEMORIAM
L · ATILI · MAXIMI
SEVERIANI · FIL ·
PIENTISSIMI
L · ATIL · ATILIANVS
ET · ARTVLLIA
G · F · SEVERA · EX
GENTILIB
POSVERVNT

Die Schrift weist auf das Ende des zweiten Jahrhunderts. Der Gentilenverband gehört sicher der vorrömischen Stammverfassung an. Im Norden Portugals finden sich mehr Beispiele desselben.

Beja streitet sich seit langer Zeit mit Badajoz darum, wer die Colonie Pax Iulia sei. Plinius spricht nämlich nur von einer Colonia Pacensis (IV 21, 117), während im Itinerar zu wiederholten Malen Pax Iulia genannt wird, und ebenso noch beim Geographen von Ravenna (IV 43, 9). Strabo dagegen nennt (III 2, 15) unter *αἵ τε νῦν συνῳκισμέναι πόλεις* neben Emerita Augusta und Caesaraugusta als bei den Keltikern gelegen *Παξαυγούστα*. Pax Augusta hat man in dem Namen Badajoz wiefinden wollen; jedoch heifst die Stadt bei den arabischen Schriftstellern Bathaliós, nach den Zeugnissen, welche Gayangos in seinen *Mohammedan dynasties* I S. 369 beigebracht hat, und noch João de Barros, der 1549 schrieb, sagt von Badajoz, es sei bis vor kurzem Vadalhouce genannt worden — der Übergang des portugiesischen *lh* in spanisch *j* ist gewöhnlich. Die Inschriften, welche man für Badajoz anzuführen pflegt, beweisen gar nichts. Sie finden sich hauptsächlich in des Canonicus D. Rodrigo Dosma Delgado *discursos patrios por la real ciudad de Badajoz*, gedruckt um die Mitte des 17ten Jahrhunderts und jetzt höchst selten geworden, doch fast vollständig abgedruckt in des Diego Suarez de Figueroa weitläufigem Commentar zu dem Leben des h. Joseph von D. Joseph de Valdivielso, einem zuerst 1628 in Toledo gedruckten Gedicht. Aus ihm haben sie dann Solano de Figueroa in seiner 1664 geschriebenen Geschichte von Badajoz (handschriftlich auf der *Biblioteca nacional*

in Madrid) und alle übrigen spanischen Autoren entnommen. Es ist darunter eine einfache Dedication an den *I(upiter) o(ptimus) m(aximus)*, einige Grabsteine von Soldaten: eines *P. Cincius Pap(iria) Ruf(us) a m(ilitiis) leg(ionis) X* (ungenau bei Laborde I S. 126 Tafel 189, 18) und vielleicht Grut. 557, 4; endlich sechs gewöhnliche Grabsteine, in welche Dosma ohne allen Sinn das Wort *Augusta* hineingebracht hat, um damit Badajoz als Pax Augusta zu erweisen. Nur einen von diesen Grabsteinen konnte ich wieder auffinden. Dass spricht die Lage von Badajoz in dem breiten Flufsthal, von beherrschenden Höhen in einiger Entfernung umgeben, nicht gerade für die Annahme einer der fünf römischen Festungen in Lusitanien an jenem Punkt. In Beja dagegen sind sicher über dreifsig Inschriften gefunden worden, aufser etwa fünfzehn anderen in der Sammlung des Cenaculo, deren Fundort nicht näher bekannt ist. Cenaculo hatte nämlich, wie schon gesagt, in dem bischöflichen Palast in Beja ungefähr 160 Steine aller Art zusammengebracht, einschliefslich einiger Sculptur- und Architekturfragmente, so wie einer Reihe von mittelalterlichen und modernen Inschriften. Genaue Zeichnungen von allen, wie es scheint von Felix Caetano da Silva gemacht, nebst einigen verkehrten Erklärungen von Iose Lourenco do Valle, einem früheren Cisterciensermönch, existieren unter dem Titel *Museo Sisenando-Cenaculano Pacense* auf der von Cenaculo gegründeten und der Stadt Evora geschenkten öffentlichen Bibliothek unter der Nummer CXXIX 1, 13; 14 ist eine Mappe mit Originalberichten und Correspondenzen, welche die erste Sammlung beträchtlich vermehren; beide konnte ich durch die Güte des würdigen Herrn Rafael de Lemos, jetzt stellvertretenden Bibliothekars, einige Vormittage nach Wunsch benutzen. Einen kleinen Theil der Sammlung, die transportablen Gegenstände, nahm Cenaculo bei seiner Versetzung mit nach Evora; sie bilden dort die trotz einiger französischer Plünderung noch immer interessante Sammlung der Bibliothek. Aber in Beja ist durch Nachlässigkeit, Ignoranz und Gewinnsucht der gröfste Theil der Steine als Baumaterial verwendet worden: ich fand noch etwa acht Inschriften und einige Sculpturfragmente vor, die über kurz oder lang auch den Weg der übrigen gehen werden. Einige Inschriftsteine sah ich selbst

an den Ecken und Thüren des bischöflichen Palastes als Prellsteine und Stufen verwendet; andere sollen bei dem Bau der Caza pia verbraucht worden sein. Unter den nicht mehr vorhandenen ist die Dedication der *col(onia) Pax Iulia* an den Commodus (Grut. 261, 9), welche eigentlich den Streit schon allein entscheidet; aufserdem zeigten den Namen noch zwei Fragmente (Grut. 498, 8 und Resende S. 204; das letzte noch von Bayer gesehen). Von Magistratsinschriften sind, aufser der eines *II vir, flamen Ti. Caesaris Aug(usti)* und *praef(ectus) fabr(um)* Grut. 372, 10, so wie der eines *II vir bis* und *pra(e)fectus pro duumviro*?) Grut. 426, 2 folgende neue zu erwähnen. Die erste ist, obgleich etwas verstümmelt, noch vorhanden:

C·IVLIO·C·F
GAL·PEDONI
II VIR·FLAMINI
DIVORVM·OB
REM·P·BENE
ADMINISTRA
TAM·ET·ANNO
NAM·INLATA
PECVNIA·ADIV
TAM·PLEBS
AERE·CONLATO

Das cursiv Gedruckte ergänze ich aus der Abschrift bei Censculo. Verloren sind die folgenden:

L·ClodIO·M·F
GAl·quADRATo
AEDILI
MODESTVS·SEr
D · S

und

L·CLodIO·M·F·GAL·SALVIANO
flam·DivORuM·AVG

. . . . . .

Bei der zweiten dachte Bayer an einen *magister Larum Aug.*; wozu sich aber ein Freigeborener nicht schickt. Sicher auf

Beja bezieht sich auch die Inschrift auf dem silbernen Griff einer Patera, der in Cenaculos Sammlung in Evora aufbewahrt wird und nach der Aussage des mehr als 80jährigen Dieners der Bibliothek in Evora, Castro, der es von dem Erzbischof selbst oft gehört haben will, in Troya gefunden sein soll, wo schon öfter Gegenstände von Silber vorgekommen sind. Es ist darauf in Basrelief ein Jüngling dargestellt, nur mit einem kurzen Mantel bekleidet; in der linken hält er ein Füllhorn und mit der rechten libiert er aus einer Patera auf einen neben ihm stehenden flammenden kleinen Altar. Darunter stehen mit Gold eingelegt in Formen augustischer Zeit die Buchstaben:

C C P I

Sie können schlechterdings nur bedeuten *c*(*olonorum*) *c*(*oloniae*) *P*(*acis*) *I*(*uliae*), und ich vermuthe daher in dem opfernden Jüngling einen *genius coloniae*. Es gehörte der Griff also wohl zu einem für den öffentlichen Cultus bestimmten Gefäfs. Der Fundort aber mufs zufällig sein. — Um den Rand eines steinernen Gefäfses stand die folgende Inschrift, deren Abschriften, die Bayers und die in Cenaculos Sammlung, leider beide unvollkommen sind:

DEAE·SANCTAE·CRATRSCFRASAN//TILIOSECOC	nach Cenaculo.
DEAE·SANCTAE GRATR° SAIITILIO CO///	nach Bayer.

Ein kleiner Altar im Museum von Evora, von dem man nur weifs, dafs er in der Gegend von Beja gefunden worden sei, hat folgende Inschrift:

D·S·TVRVBRIG
L·VocONIVS
ValenS

Die *dea sancta* ist also die Ataecina von Merida und Medellin. Die Form *Turubriga* bildet den natürlichen Übergang zwischen den beiden schon bekannten *Turobriga* und *Turibriga*. Vorhanden ist die folgende:

SERAPI · PANTHEO
SACRVM
INHONOREM·G·MA
RI◆PRISCIANI◆
STELINA · PRISCA
MATER · FILII ·
INDVLGENTISSIMI
D · D ·

In dem nahen Valeizão fand sich die folgende (gedruckt in Cardosos *diccionario* II S. 23 und in Salgados Algarve S. 130, jetzt verloren):

. . . . . .
. . . . . .
ANN·XXXIII
G·BLOSSIVS · SATV
RNINVS·GALERIA
NAPOLITANVS · AFER
ARENIENSIS·INCO
LA BALSENSIS FILI
AE·PIENTISSIMAE
H·S·E·S·T·T·L

Zu Anfang fehlen ein paar Zeilen mit dem Namen der Tochter. Balsa kommt auf keiner Inschrift als auf dieser vor. *Pacensis* nennt sich, aufser dem Arzt in Merobriga (S. 750), noch eine *Modesta Modesti filia* eines in der Nähe von Moura gefundenen Grabsteins. In der folgenden Inschrift ist vielleicht eine Dedication an die *Iu(v)entus* zu erkennen; doch ist sie nur unter den Papieren des Cenaculo erhalten:

*p*ALPHVRI*a*.... *fil*
GENESIS·EX *voto*
IVENTVTI
L·*d*. D · D

Eine andere Abschrift unter denselben Papieren giebt *eventui* uno *e*. *d*. *d*; beide Z. 1 ALPHVRIC und *Cenesis*. — Der Name Beja erklärt sich ohne Anstofs durch die auf der ganzen Halbinsel übliche Entstehung des modernen Namens aus der Ablativform

des alten. Die Lage Bejas, von einer oben flachen Anhöhe aus die Ebene ringsum beherrschend, entspricht vollkommen der einer Colonie. Die Frage, wo Pax Augusta gelegen hat, ist daher entschieden; ganz unstatthaft aber ist es, wie manche Spanier vorschlagen, zwei verschiedene Städte, Pax Iulia und Pax Augusta zu unterscheiden. Plinius sagt ausdrücklich, dafs es fünf, und nur fünf Colonien in Lusitanien gegeben habe; und Ukert macht mit Recht darauf aufmerksam, dafs die Beinamen Julia und Augusta nicht selten vereint sich finden. Wenn unter August (Strabo spricht wohl im Sinne seiner Quellen aus dieser Zeit) von neuem in Pax Iulia Veteranen Land assignirt wurde, so kann die Stadt damit leicht auch den Namen Augusta empfangen haben, ohne dafs er sich im Gebrauche erhielt [*]). Damit ist nicht ausgeschlossen, dafs der Episcopat von Pax Iulia beim Eindringen der Araber nach Badajoz verlegt worden sei; ähnliche Beispiele giebt es zahlreich. In Badajoz existierte die akrostichische Grabschrift eines Daniel episcopus vom Jahre 1000; in Beja gab es mehrere christliche Inschriften, eine aus der Mitte des sechsten Jahrhunderts (Grut. 1060, 2).

Von der directen Strafse zwischen Pax Iulia und Ebora, welche im Itinerar nicht verzeichnet ist, sollen nach glaubwürdigen Zeugnissen noch mancherlei Spuren vorhanden sein. Von Meilensteinen führt nur Resende ein Fragment an (S. 156); zwei andere unbekannter Herkunft befanden sich in Cenaculos Sammlung, sind aber verloren. In Alfundão, Alvito und Aguiar sind allerlei Inschriften gefunden worden.

Ebora, das municipium Liberalitas Iulia, hat seinen Namen bewahrt und liegt auf seiner alten Stelle, wie die erhaltene Ruine eines schönen Tempels beweist. Resende hat es als seine Heimat aufser in den *antiquitates Lusitaniae* in einer besondern Schrift *historia da antiguidade da cidade de Evora* behandelt, welche zuerst 1553, dann von ihm selbst verbessert 1576 erschienen ist. Beide Ausgaben gehören zu den gröfsten Seltenheiten. Die zweite ist 1783 in Lissabon wiederholt worden und

[*]) Allein die Augustini in Lusitania schlechthin des Frontinus (S. 22. 54 Lachm.) sind wohl nicht, wie Ukert meint (S. 389 Anm. 19) die Pacenses, sondern die Emeritenses. — E. H.

findet sich aufserdem in der Compilation von Bento José da Fousa Farinha, *collecção das antiguidades d'Evora* (Lissabon 1785). Theils in dieser ersten Schrift, theils in den lateinischen *Antiquitates* (die Gruter zuweilen mit Mendezius oder Vasconcellos, dem Namen des Herausgebers, bezeichnet) hat er zehn Inschriften bekannt gemacht, welche unzweifelhaft gefälscht sind. Fünf davon existieren auf Stein. Auf dem Marktplatz von Evora, unter der offenen Loge des Stadthauses sind nämlich dreizehn Inschriftsteine zu einem architektonischen Ganzen vereinigt. Die jüngste derselben bezieht sich auf die Wiederherstellung der von Johann III. erbauten Wasserleitung durch Philipp II. von Portugal (den III. von Spanien) im Jahr 1605. Daneben befindet sich die Inschrift Johanns III. vom Jahr 1532, aber ebenfalls erst 1605 eingehauen, worin gesagt wird, er habe die einst von Q. Sertorius, 75 Jahre vor Christi Geburt, angelegte Wasserleitung wiederhergestellt u. s. w. Es mögen sich bei der Anlage dieser Wasserleitung wirklich Reste einer antiken vorgefunden haben und benutzt worden sein, obgleich darüber viel gestritten worden ist. Resende war es, der gegen Miguel da Silva behauptete, Sertorius habe jene Wasserleitung angelegt, und als Beweis dafür gilt die Inschrift, welche Grut. *spur.* 4, 8 durch Strada kannte, der sie aus einer ganz ähnlichen Mittheilung gehabt mufs wie die Resendes selbst an Agustin (in der Handschrift des Guimerá f. 47). Danach befand sie sich in Evora *in veteri arcu ad portam novam;* die Hand des spanischen Empfängers, vielleicht Agustins selbst, bemerkt dazu: *estava, segun dice Resende, que la vió; ahora no se halla.* Sie sagt: *Q. Sertor(ius)* .... (hier ist eine Lücke im Stein angedeutet) .... (*e*) *belli Celtiberici manubiis in honorem nomin(i) sui* u. s. w. .... *aquam* ..... *perducendam curavit.* Resende selbst giebt sie weder in der Geschichte von Evora noch in den *antiquitates*; dagegen steht sie, aber anders und mit Einschiebung mehrerer Zeilen, in Mendez Vasconcellos Appendix zu denselben (V S. 14), und ebenso noch früher in der im Jahr 1552 in Salamanca gedruckten Chronik des Vasaeus (f. 35), wonach sie Morales wiederholt. Dem Vasaeus, oder einem anderen Spanier, mufs sie Resende also wohl noch vor dem Druck seiner Geschichte von Evora in jener ausführlicheren Fassung mitgetheilt haben. Zur wei-

ren Erhärtung von Sertorius Anwesenheit in Evora und sei-
n Verdiensten um die Stadt gab Resende die Dedication
r Junia Donace an den *I(upiter) o(ptimus) m(aximus) ob*
lsos a Q. Sertorio Metellum adq(ue) Pomp(eium), zuerst in
n *antiquitates* S. 241, wonach sie sich mit der oben S. 745
geführten Inschrift der Flavia Rufina und vier anderen in
r Kirche S. Margarida do Sadão befand. Danach ist sie
i Jahr 1605 in Stein gehauen und am Stadthause in Ebora
gebracht worden (wonach sie Murphy *travels* S. 309 Tafel
XI giebt). Schon Scaliger und nach ihm Bayer sahen, dafs
e falsch sei. Von derselben Junia Donace, und drei Freige-
lassenen des Sertorius ist die Dedication an die Laren *pro sa-*
te et incolumitate domuus Q. Sertorii Grut. 106, 13. Resende
gt von ihr ausdrücklich in der Geschichte von Evora, sie sei
r ungefähr sechs Jahren *na casa de Sertorio* gefunden wor-
n, das heifst in dem mittelalterlichen Thurm der Stadtmauer,
n er so getauft hat und der noch immer als das Haus des
rtorius gezeigt wird. Der Stein selbst könnte vielleicht schon
i seiner und Johanns III. Zeit eingehauen worden sein, wes-
lb die Schriftformen selbst Bayer täuschten. Klar ist aber,
ifs wer eines dieser Fabrikate verdammt, sie alle verdammen
ufs. Die vierte und letzte Sertoriusinschrift Grut. *spur.* 11, 8
eht weder in der Geschichte von Evora, noch in den *anti-*
uitates, noch in Mendez Vasconcellos Appendix. Gruter nimmt
e aus Morales; Morales hatte sie von Docampo (in dessen
mmlung in Madrid f. 56). Dieselbe theilte Gaspar de Castro
m Agustin mit (im *Cod. Vat.* 6040 f. 60). Er sagt dazu:
te epitaphio me dió en Coria el Licenciado Bejarano, y el lo
vo de frai Andres de Resendio portugues su discipulo ....,
yo lo copié sin dexar nada de lo contenido en el traslado que
no a mis manos, quedando la lengua portuguesa en su fuerça
vigor. Es folgen Resendes Worte: *Quando Sancto Loy*
San Luis) d'Evora se fazia em tempo do bispo Dom Garcia,
tre essos antigos edificios que nelle habia, foy achado hum
armore sobre humas columnas, ho qual ao tirar quebrou.
nha estas letras:

sertor. lusit. dux in extrem
orb. plaga. d. immort. fugient. vovit

anim u. s. w.

Diese allzu kindische Erfindung mufs ihrem Urheber nachher der Veröffentlichung unwürdig erschienen sein. Doch erhielt sich auch in Portugal Abschrift davon, denn Britto giebt sie I f. 304, und bemerkt dazu: '*não ha muitos annos descoberta quando fazião a igreja de São Luis*'. Allein nicht zufrieden, den Sertorius auf diese Weise für Evora vindiciert zu haben, machte Resende auch eine auf Caesar zur Erklärung des Namens der Stadt (Grut. 225, 3). Er sagt davon in der Geschichte von Evora: '*estava em Sanctiago, agora eu a tenho em casa*'. Auch sie existiert am Stadthause, wahrscheinlich auch schon zu Resendes Zeit in Stein gehauen, und zwar auf eine antike Basis, wie einige äufsere Kennzeichen lehren. Sie ist so falsch wie alle anderen, obgleich sie bisher niemand ausdrücklich verdammt hat. Die fünf übrigen im einzelnen zu analysieren wird man mir erlassen. Es sind die folgenden: Grut. 199, 4, ein Grenzstein zwischen den Pacenses und Eborenses, zur Erhärtung des alten Christenthums in Beja weitläufig erklärt in Resendes Briefe an Quevedo, einen Canonicus in Toledo (in Schottus *Hispania illustrata* II S. 1013; auch in den *antiquitates* S. 158); die Grabsteine zweier im Kampf gegen Viriatus gefallener Krieger (damit auch diese patriotische Erinnerung Evora nicht entgehe), des C. Mincius Iubatus Grut. *spur.* 14, 2, im Jahr 1605 in Stein gehauen, und des L. Silo Sabinus Grut. *spur.* 14, 4; endlich der eines *Q. Longinus tartareo absorbtus hiatu*, getrennt zu zwei Inschriften bei Grut. *spur.* 15, 6 und 14, 3. Von der letzten sagt er (in den *antiquitates* S. 113): *prope Eboram in praedio Pomariensi ad divi Benedicti inventam esse narrabat Honoratus Ioannes Valentinus, qui acceperat a Floriano Ocampo; ego etsi diligenter perquisivi, hactenus invenire non potui.* Von der des L. Silo Sabinus, die an derselben Stelle gefunden worden sein soll, sagt er aber: *Honoratus Valentinus a Floriano Campensi acceptum mihi Olisipone ostendit, sed et ego illi hoc emendatius tradidi*,' denn er sei *testis oculatus*. Deshalb giebt er wohl diese allein in der Geschichte von Ebora, als *em Sam Beento do Pomares*. In den Papieren Ocampos in Madrid stehen diese beiden Inschriften zwar nicht; allein ich wüfste nicht, woher Docampo solche Mittei-

lungen gehabt haben sollte, aufser von Resende; Honorato Iuan (vgl. die vorjährigen Monatsberichte S. 326) ist höchstens als Vermittler bekannt. Endlich befand sich noch in Resendes Haus in Evora eine offenbar moderne Inschrift an die Nymphe seines Brunnens, die weder er noch ein anderer der älteren Antiquare publiciert hat; sie steht nur, nach Cenaculos Mittheilung, in Salgados Algarve S. 227. Vielleicht hat er nie beabsichtigt diese für antik auszugeben; allein sie zeigt doch auch seine Neigung zu praktischen Versuchen in der Epigraphik. — So gern ich selbst, wegen der sonstigen auf Resendes Autorität stehenden Inschriften, gelernt haben würde, dafs Resende bei jenen Eborenser Fabricaten nur der leichtgläubige Betrogene gewesen sei, so ist es doch nach den angeführten unwiderleglichen Thatsachen deutlich, dafs er selbst sie sämmtlich mit den umständlichen Fundnotizen zu mehrerem Ruhm seiner Vaterstadt theils auf dem Papiere, theils auf Stein gefälscht hat. Britto hat noch eine falsche Inschrift aus seinem *promptuarius* dazu geliefert (I f. 290). Der P. Manoel Fialho von der Gesellschaft Jesu hat sie dann bei der aus solchen Quellen zusammengelogenen Geschichte von Evora mit ermüdender Weitläufigkeit reproduciert in seiner *Evora illustrata* aus den Jahren 1707 und 1708 (handschriftlich in zwei Folianten auf der *Biblioteca nacional* in Lissabon A 4, 15 und 16); der P. Francisco da Fonseca endlich hat unter dem Titel *Evora gloriosa* einen *Epilogo* dazu in Rom 1728 drucken lassen. So viel ruhmrediges Geschreibe über das kleine Evora reizte schon im Jahr 1624 des Martinez Cardozo de Azevedo Laune zu einer Satire auf Resende und Britto, die unter dem fingierten Namen von Amador Patricio, *antiguidades de Evora*, 1739 gedruckt worden ist; er parodiert darin nicht ohne Witz das eitle Bestreben, alle grofsen Männer und Ereignisse der römischen Geschichte mit Evora in Verbindung zu bringen. Doch bleiben Evora immer noch etwa 20 ächte Inschriften, unter denen vier christliche und sechs einfache Grabsteine. Neun davon sind noch erhalten: vier am Stadthause auf dem Markt, darunter die merkwürdige des *C. Antonius C. f. Flavinus VI vir iun. hast. leg(ionis) II Aug(ustae) torq. aur. et an. dupl.*[11])

[11]) Das ist *torq(ue) aur(eo) et an(nona) dupl(ari)*. Vgl. Veget. 2, 7: *torquati duplares, torquati simplares, quibus torques aureus solidus virtutis*

ob virt(utem) donatus Grut. 357, 1, gesetzt von seiner Mutter *Iun(ia) Verecunda flam(inica) perp(etua) mun(icipi) Ebor(ensis)*; ferner die ebenfalls interessante des L. Voconius L. f. Quir. Paullus Grut. 489, 9, der eine Reihe von municipalen und militärischen Ämtern bekleidete und zuletzt unentgeltlich sich einer Gesandtschaft nach Rom unterzog. Zwei andere Inschriften, die eines anderen Militärs und Municipalbeamten Grut. 498, 13 und ein einfacher Grabstein existieren nur in modernen Copieen am Stadthause, doch ist an ihrer Ächtheit nicht zu zweifeln. Bei Ausgrabungen, die man neuerdings in der Umgebung der schönen Tempelruine angestellt hat, welche man seit Resende den Tempel der Diana nennt wegen Sertorius besonderen Verhältnisses zu dieser Göttin, ist ein Stück einer grofsen, reich verzierten Marmorbasis zum Vorschein gekommen, so verstümmelt, dafs man nur das Piedestal einer Kaiserstatue darin erkennen kann. In Resendes Haus befindet sich noch das folgende, zufällig unbekannt gebliebene Fragment eines kleinen Altars:

. . . . . .
. . . . . .
TIVS · SEVERVS
EQVES · RoAAN
VS · V · S · L · M

Nur in Resendes *antiquitates* (S. 34) steht das folgende Fragment, das man nicht zu ergänzen verstand:

furiae · sabiniae
*tr*aNQVI*llinae*
*san*CTISS*imae*
aug. COIVG*i. d. n.*
imp. CAES · *m. Antoni*
*gor*DIANI · *pii. fe*
li c IS · AVG · *mun*
*e b o*RENSE*s. d. d.*

Z. 5 giebt die Abschrift CAESSA; sonst ist kein Buchstab zu ändern. Cenaculo hat die Inschrift Grut. 423, 4 aus der nahen

praemium fuit, quem qui meruisset, praeter laudem interdum duplas consequebatur annonas, duplares duas, simplares unam. — Th. M.

: S. Maria de Tourega in die Bibliothek von Evora brin-
ssen. Sie ist gesetzt dem *Q. Iulius Maximus c(larissimus)*
quaestor prov(inciae) Siciliae, trib(unus) pleb(is), leg(atus)
ıciae) Narbonens(is) Galliae und *praet(or) des(ignatus)* und
beiden Söhnen Q. Clarus und Nepotianus von zwanzig
nundzwanzig Jahren, von denen jeder *c(larissimus) i(uve-*
nd *quattuor vir viarum curandarum* genannt wird. Bei
: heiſst der ältere Bruder irrthümlich *c(larissimus) v(ir)*.
en ist die Inschrift der Laberia Galla, *flaminica* der Stadt
und der Provinz Lusitanien (Grut. 323, 7), so wie die
n Grabsteine. Von den christlichen ist nur noch die
orhanden (Grut. 1057, 3). Nach Cenaculos Tod ist in
aben Villanova de Regengas auf dem Berge Asinheira die
de Grabschrift aus dem Jahr 593 gefunden und in die
thek von Evora gebracht worden. Sie giebt einen Be-
on der Roheit jener Zeit in Wort- und Versformen:

✝ DVM SIMVL DLCE
M CVM/IRO CARPE
RE VITAM E
ILICO ME FORTVNA TV
NA TVLIT SEMPER NOX
SEA CVNTIS E
VITA DVM/IX VENANTIA
NOMEN IN SECvLo GESI E
TER DECIEN QATER IN PA
CE QVIETOS PERTIVAINOS
VLTIM/M IAM SOLVI DE
VITVM COM/DEM OMNI
BVS VNVM E HOC
LoCo ERGA MEOS ELECV
QVIESCERE PROLES E
*no*NDVM QVOS DOMINVS
*vo*CAVIT PVRGATOS VN
*da l*ABACRI E REQVI
*evi*T IN PACE SVB D XI
kal FEBR/AR ER ∂CXXXI

Das ist also:

Dum simul d(u)leem cum viro carpere(m) vitam,
Ilico me fortuna[tuna] tulit semper noxsea cun(c)tis.
Vita(m) dum vix(i), Penantia nomen in seculo ges(s)i.
Ter decien(s) q(u)ater in pace quietos per . . . annos.
Ultimum jam solei devitum comunem omnibus unum.
Hoc loco erga meos elegi(?) quiescere proles,
(No)ndum quos dominus (vo)cavit purgatos unda labacri.
Requi(evi)t in pace sub d(ie) XI (kal.) Februar(ias)
er(a) DCXXXI

Z. 4 hat der Steinmetz, durch das folgende *tulit* verleitet, die zweite Silbe von *fortuna* aus Versehen wiederholt. Was nach *per* Z. 10 steht, verstehe ich nicht, es kann *tiu* oder *iiu* sein. — Eine andere, noch spätere Inschrift, offenbar unter ein Kreuz gehörig, ist in Resendes Haus erhalten, aber meines Wissens niemals gedruckt worden. Den Schriftformen nach möchte ich sie in das siebente oder achte Jahrhundert setzen. Sie lautet so:

FLECTEGENVENSIGNNPERQVDVISVETATIRANI
ANTIQVI ATQVE EREBI CONCDIT MPERIVM
HOC TV SIVE PIVSF RONTE SIVE PECTORA SIGNES
NECLEMORV NSDES EXPECTAAQVE VANA TIME

Das heifst:

Flecte genu, en signum, per quod vis victa tiran(n)i
Antiqui atque Erebi concidit imperium.
Hoc tu sive pius fronte(m) sive pectora signes,
Nec lemoru(m) insidies expectaraque vana time.

Also das Bekreuzigen als Schutz gegen *lemurum insidias spectroque.* Die Form *expectara* ist interessant für die Geschichte der Aussprache des *s impurum.* Auch eine mir ganz unverständliche wohl christliche Inschrift in griechischer Sprache ist auf der Bibliothek in Evora, doch ist sie in Beja gefunden worden; sie steht ganz deutlich auf einem kleinen Stein, und es scheint nichts zu fehlen:

AIE&TH
ETTXTHH
CHPΓHPOC
TE

Der schon genannte José Lourenzo do Valle übersetzt sie auf einem Quartblatt, welches 1791 in Rom gedruckt worden ist, so: *fertilis terra fructificavit cum Assyriis*!

Über die Orte in der nächsten Umgebung von Evora wird vielleicht etwas mehr Klarheit erlangt werden, wenn die Strafsenzüge von hier nach Merida einmal untersucht worden sind. Es gab deren aller Wahrscheinlichkeit nach mindestens zwei. Die eine derselben ging, wie gesagt, in ziemlich grader Linie. Die andere aber scheint den Guadiana südwestlich von Evora überschritten zu haben, berührte auf einem Umweg einige in der Sierra Morena gelegene antike Städte und verzweigte sich dort wahrscheinlich mit einer der Strafsen nach Pax Iulia. Aber die Lage fast sämmtlicher Stationen ist durchaus unsicher, und aus den Inschriften, die aus jenen Gegenden bisher nur spärlich bekannt geworden sind, ist wenig dafür zu lernen.

Zwischen Evora und Villaviçosa, in der Nähe von Terena und Nossa Senhora das Boas Novas mufs ein Heiligthum und doch wohl auch eine alte Stadt gelegen haben. Dort sind nämlich zahlreiche Dedicationen an den Gott Endovellicus gefunden worden, der zufälliger Weise bekannter geworden ist als manche der anderen örtlichen Gottheiten, deren in diesen Berichten schon mehrfach gedacht worden ist. Scaliger erhielt zwölf hier gefundene Inschriften von unbekannter Seite (etwa von Elias Vinet?) mitgetheilt. Auf einem Blatt unter seinen Papieren auf der *Bibliothèque impériale* in Paris (Fonds Dupuy 461 f. 61 v.) stehen sie von seiner Hand geschrieben, genauer als sie bei Gruter gedruckt sind. Mehrere derselben kennt Resende nicht, doch giebt er einige Grabsteine mehr: im ganzen dreizehn Inschriften. Eine kenne ich nur aus dem Berliner Pighiuscodex (f. 24). Einige neue giebt ferner Cornide, der den Ort im Jahr 1798 besucht hat. Der Herzog von Bragança Dom Theodosio liefs sie im Kloster S. Agostinho in Villaviçosa einmauern: acht theilt daher Antonio Caetano de Souza in seiner *historia genealogica da Casa Real Portuguesa* (VI p. 78 bis 81) mit. Wiederholt finden sie sich in den drei Monographien über den Gott Endovellicus, die bereits existieren: eine in den *Mémoires* der *Acad. des inscr.* Vol. III S. 179 f., eine von dem Spanier D. Miguel Pastor, und eine von Antonio da Visitação Freire in

den *Memorias* der hiesigen Akademie (XIII 1843 S. 81 bis 97), worin Cornides Abschriften mitgetheilt werden. Aus Scaligers Papieren ist die bei Grut. 87, 12 stehende so zu verbessern:

D·ENDOVELLICO·SAC
ADRELICTI*t*IVM·EX
I·NVMIN·ARRIVS
BADIOLVS·A·L·F

Was ein *sacrum adrelictitium* (ich schreibe so statt der unrichtigen Form *adrelicticium*) ist, weifs ich freilich nicht. Das folgende kann nur heifsen *ex i(ussu) numinis*. Die Dedicationen geschehen meist *ex voto* oder *voto suscepto*, aber auch *ex religione iussu numinis* und *ex visu*. Über die Bedeutung des Gottes ist trotz all jener Monographien nichts erwähnenswerthes ermittelt worden. Der Name wird vierzehnmal Endovellicus, einmal Endovolicus und einmal Enobolicus geschrieben; wenn dies nicht Lesefehler sind. Die Dedicanten sind Frauen (8), Männer (5, darunter ein *eques Romanus*) und Sclaven (2, darunter ein *marmorarius*). Einmal geschieht die Dedication *pro salute*; die Frauen weihen zuweilen für den Gatten oder die Tochter. Da aufserdem zugleich mit diesen Inschriften drei der Proserpina — darunter eine der *Proserpina seroatrix* — geweihte gefunden worden sind, so könnte man den Endovellicus mit mehr Recht für eine locale Gottheit der Gesundheit, des Lebens und Gedeihens halten, als für den Cupido der Kelten, wie Britto wollte, oder den Mars, wie man aus hohlen Etymologien hat folgern wollen. Cornide hat ungenau die folgende abgeschrieben, aber weder er noch sein Herausgeber haben sie verstanden. Etwas besser schrieb sie dem Cenaculo Frei Manoel das Santas Nolasco ab:

SITNIA·Q·F
VICTORINA
EXVISV·Q·SI
TNI·T·F·QVIR·SERA
ni PATRIS·*s*VI·*d*EO·EN
DOVELLICO *p c*

Die Varianten sind unwesentlich. Am Schlufs geben beide Abschriften RO. Die Grabsteine von hier zeigen unrömische Namen. —

dem nicht weit davon entfernten Orte Juromenha ist im Jahr 76 die folgende Inschrift gefunden und dem Cenaculo mitgeilt worden:

*c.*IVLIVS·*c. f. gal*
*m*AXVM*us*
*m*ILES·L*eg. vii. g. p.*
f ELICIS·I(*ovi. o. m.?*)
V·S·L·*m*

Bencatel, nahe bei Villaviçosa, ist im Jahr 1841 ein kleiner tar gefunden worden, welchen der P. Manoel da Gama Xaro Setubal bei dem verstorbenen Patriarchen D. Frei Francisco S. Luiz in Lissabon sah. Den P. Xaro verdanke ich die gende Abschrift; was aus dem Steine geworden ist, wufste nicht zu sagen:

FONTANO
ET · FONTANAE
PRO SALVT · AL
BI·FAVSTI·ALBIA
PACINA·V·S·A·L

e Theilung der Quellgottheit in einen Fontanus und eine ntana ist eigenthümlich.

XII. Portugal nördlich vom Tajo. Aus Lugo 9. August 1861.*)

Bei der Colonie Scalabis, also ungefähr bei Santarem, :nnte sich von der nördlichsten der drei Strafsen von Olisipo ch Emerita diejenige, welche Olisipo und die genannte Coiie mit der nächsten im Norden, dem zur Tarraconensis gerigen Bracaraugusta, verband. Ob die Strafse zunächst im ıal des Tajo weiter ging bis in die Gegend von Thomar, wie ın gewöhnlich annimmt, ist sehr zweifelhaft; topographische ıtersuchung der Strafsenreste fehlt auch hier. Die nächste Stan des Itinerars (S. 421, 3) Sellium setzen die portugiesischen tiquare, nur einer entfernten Namensähnlichkeit folgend, nach

*) Dieser und der folgende Bericht (XIII) sind erst später eingesandt l vorgelegt, jedoch im Druck gleich hier angeschlossen worden.

Seixo, welcher Ortsname öfter vorkommt. — Zwischen Santarem und Thomar befinden sich nach dem *Dicc. geogr. ms.* (XXXVII S. 712 und 769) Ruinen einer alten Stadt, die Beselga geheifsen haben soll und sonst nicht bekannt ist, auf einem *o monte da cidade* genannten Hügel bei Torres novas. Die kleine Inschrift:

FORTVNAE
SABINA
V·A·L·S

soll daselbst gefunden worden sein. — In Thomar, dem Stammsitz des Christusordens, sind in dem Hauptthurm des Ordenshauses drei Inschriften eingemauert, von denen der P. Joseph de la Bandera in seinem (spanisch geschriebenen) *Sermon panegirico de S. Benito en Thomar* (Lissabon 1750) erzählt (ich weifs nicht mit welchem Grunde), sie seien in den Ruinen einer alten Stadt am Flufs Nabão gefunden worden. Diese Stadt spielt eine Rolle in der durchaus mythischen Gründungsgeschichte von Santarem durch die heilige Irene, welche in Nabantia den Martyrtod erlitten haben soll. In Folge dessen nennen moderne Schriftsteller das heutige Thomar mit grofser Zuversicht Nabantia, obgleich kein alter Autor diesen lediglich aus dem Namen des Flufses Nabão gemachten Stadtnamen kennt. Eine jener drei Inschriften lautet:

PIETATI
AVG·SACR
VAL·MAX·INMEM°R
SVAM·ET·FILIARVM·SVAR
HAEC·SIGNA·P

Es ist ebenso möglich, wenn nicht wahrscheinlicher, dafs die Strafse sich von Santarem aus gleich westlich der Küste zuwandte, wie die heutige, die Serra do Junto etwa in der Höhe der Caldas da Rainha übersteigend. In jenem fruchtbaren Küstenstrich zwischen Peniche und Leiria finden sich wenigstens zahlreiche Spuren römischer Niederlassungen. In den Orten Vallado und Alfeizarão, in der Serra de Minde, in dem durch die Schlacht berühmten Aljubarrota, und im Kloster von Alco-

sind verschiedene Inschriften gefunden worden, welche Bernardo de Britto veranlafst haben, auf die Namensähnit mit dem nahe gelegenen kleinen Ort Evora d'Alcobaça ist, hier das plinianische Eburobritium (IV 21, 113) anzu-, zu welchem Zwecke er vier Inschriften, drei mit dem n jener sonst nicht vorkommenden Stadt, gefälscht hat. ächten in Alfeizarão und Aljubarrota gefundenen sind hte Grabsteine. In der Kirche von Alcobaça war die fol-, die ich nach Viterbos *Elucidario* (I S. 79) gebe; nachher e verstümmelt in Cenaculos Sammlung nach Beja gekom-I 13 seiner handschriftlichen Sammlung in Evora):

MINERVAe
SACRVM
INMEMORi
AM · CARIsi
AE·G·F·QVin
TILLAE . . .
. . . NIA . . . . .
. . . . . .

olgenden Grabstein aus Vallado führe ich der unrömischen n wegen an nach der guten Abschrift in des Frei Iosé Lourenço *Selecta antiquitatis* (Handschrift der Akademie sabon, vom Jahr 1780):

D · M ·
DVTIAE
TAICINI·F
AA°ENA
SILVAI
AATRI
P C

alte Name jener Stadt bleibt jedoch unbekannt. — Sicher it dagegen die Lage des plinianischen Collippo (IV 21, 113) r Nähe des heutigen Leiría (nicht zu verwechseln mit dem ianischen Líria). Das früher vereinzelte Zeugnifs der schon aus Evora bekannten Laberia Galla, *flaminica sis* und *flaminica Lusitaniae*, *d*(*ecreto*) *d*(*ecurionum*) *Col-*

lipponesium gesetzten Inschrift (Grut. 323, 8) wird jetzt durch verschiedene neue Funde bestätigt. Ich fand dieselben verzeichnet in den handschriftlichen *Noticias sobre Leiria e seu termo remetidas no anno de 1721 á Academia real de historia Portugueza*, welche nicht mit den übrigen Papieren der alten Akademie auf der *Biblioteca nacional* in Lissabon, sondern auf der Universitätsbibliothek von Coimbra (X 503) aufbewahrt werden. Danach befand sich in dem nahen Ort S. Sebastião do Freixo, welchen die Tradition als einer untergegangenen Stadt entsprechend bezeichnet, die folgende Inschrift:

sACRVM · DIS · MANIBVs
Q·NAEVI·D·F·QVIR· RVFINi
COLLIP·ANn....CLAVdia
SILVANILLA·LFLSVN.....
VS · CLAVDIANVS

Die sicheren Veränderungen einzelner Buchstaben, wie von P in B, I in F, O in Q, verzeichne ich nicht erst. Wegen der Genetivform der Tribus, die schon auf einer Inschrift aus Sevilla bemerkt wurde (Monatsberichte 1861 S. 88) führe ich auch die folgende an:

Q· LAELIO
QVIRINAE
SCIPIONI
QVINTILIA·Q
FIL·MATER
FILIO
piENTissiMO

Neuerdings ist ein schöner Mosaikfufsboden, Orpheus unter den wilden Thieren darstellend, in S. Sebastião gefunden und im *Archivo pittoresco* (I 1856 S. 125) durch den Engländer Dr. John Martin herausgegeben worden. Dabei fand sich die folgende Inschrift:

ALBONIVS
TARGELLi
SATVRNINO
MILITANTE
S · V · I

Aufserdem sind auf dem Castell von Leiría und in den nahen Ortschaften Val de Maceira und Cós noch verschiedene Grabsteine zum Vorschein gekommen; einer mit dem Namen der Stadt auch in dem Alcobaça näheren Ort Selir do Mato. Dieser lautet nach Frei Iosé de S. Lourenços Abschrift:

D · M · S
SVLPICIAE · COL
LIPPONESI · AN
XXXV · CALLAECVS
R · SL · VXORI
P P C

Am Schlufs ist wohl aufzulösen *p(ientissimae) p(oni) c(uravit)*[12]). In Montereal, zwei Legoen nordöstlich von Leiría, ist im Jahr 1807 ein kleiner tragbarer Altar von etwa 20 Centimeter Höhe gefunden worden und wird im Münzkabinet der *Biblioteca nacional* in Lissabon aufbewahrt:

F S
FRON†
NIVS · A
VITVs
A L

Das heifst: *F(ortunae) s(acrum) Frontinius Avitus a(nimo) l(ibens)*. — Noch weiter nördlich von Leiría, und vier Legoen südlich von Coimbra liegt ein kleiner Ort Soure. Dort ist, aufser ein paar Grabsteinen, welche die obengenannten *Noticias* erhalten haben, ein ebenfalls ganz kleiner tragbarer Altar gefunden worden, welchen der verstorbene Bibliothekar Barbosa Canaes in den *memorias* der Akademie von 1851 (S. 45 bis 49) mit einer unglaublich verkehrten Erklärung publiciert hat. Das Original existiert auf dem Cabinet der Akademie und lautet nach meiner Abschrift und einem Abklatsch so:

---

[12]) Die Siglen Z. 5 heifsen vielleicht *r(ei publicae) s(upra scriptae) l(ibertus)*, wobei allerdings das Fehlen des P und des zweiten S auf die Unkunde des provinzialen Urhebers kommen würde. — Th. M.

BMFR
VASECO
MARI
NIANV
SANIM
OLIBE
S·PONO
MER
MA ////

Zwischen den Zeilen sind Linien gezogen. Die ganz kleine Schrift ist flüchtig und aus später Zeit, aber die Lesung ist durchgehends sicher.

Die Ruinen in der Nähe des Ortes Condeixa a nova, welche Condeixa a velha genannt werden, galten von jeher für das alte Conimbrica oder Conembriga. Die Entfernungsangaben des Itinerars stimmen dazu im allgemeinen, und der Übergang des alten Namens auf eine neue Stadt darf nicht auffallen. Schon Accursius Scheden, ebenso wie die des Rambertus und Metellus, geben allerlei hier gefundene Inschriften: meist Grabsteine mit theils römischen, theils keltischen Namen, aber doch mit einem gewissen Vorherrschen der römischen. Municipalmagistrate fehlen auch hier gänzlich. Einige der hier gefundenen Inschriften existieren noch in der Kirche von Condeixa a nova, darunter die folgende, die ich nach Accursius Scheden gebe (f. 30, 1); gedruckt ist sie bei Fabretti 743, 512 und in Bertolis Aquileia S. 199, 128 und daraus Orell. 2415:

M·IVL·SERA/O
ANN·XXXII
IN·I+NERE·VRE
DEFVNCTo·ET
SEPVLTo·CoELIA
ROMVLA
MATER·FILIO
PIISSIMO
ET·COLLEGIVM
SALVTARE
F·C

Vielleicht deutet das *collegium salutare*, welches dem auf der Reise nach Rom Verstorbenen einen Grabstein setzen hilft, auf eine Gesellschaft zu gegenseitiger Lebensversicherung, wie wir sie bei den in Afrika stationierenden römischen Truppen kennen gelernt haben. Eine der ebenfalls hier gefundenen Inschriften steht zur Hälfte bei Gruter (711, 4), zur anderen bei Muratori (1040, 4): die zweite Hälfte besteht aus zwei nicht unzierlichen Distichen, welche die plinianische Form des Stadtnamens Conimbrica als die ältere und bessere erweisen. Einige neuerdings daselbst gefundene Inschriften sind im Hof der Universität von Coimbra, in der Wand der Capelle neben der Bibliothek, eingemauert; eine derselben ist durch ihre artigen, aber nicht leicht verständlichen Ornamente interessant. Wo die folgende hingekommen ist, weifs ich nicht. Nach Barbosa Canaes (in den *Actas* der Akademie in Lissabon I 1849 S. 387), der sie aus der Sammlung des Herrn Moreira entnahm, ist sie 1815 in Condeixa a velha gefunden worden:

NETO
VALERIVSAVIT
MTVRRANVSSVLPICI
DEVICO · BAEDORO
GENTIS·PINTON

Zu Anfang denkt der Herausgeber verkehrter Weise an den Mars Neto von Guadix. Der *vicus Baedorus gentis Pinton(um)* zeigt wieder die Monatsberichte 1861 S. 402 erwähnte Gentilverfassung; Condeixa liegt auch ziemlich auf gleicher Breite mit Plasencia. Britto hat auch hier nicht verfehlt, wiederum fünf Inschriften zu erfinden, von denen er einige sogar gesehen zu haben behauptet. — Coimbra selbst, das man bisher für eine ganz moderne Stadt ausgab, ist zuerst von dem Akademiker João da Cunha Neves e Carvalho Portugal (in den genannten *Actas* der Akademie I 1849 S. 96 bis 105) für der Lage nach dem vielgesuchten Aeminium entsprechend erklärt worden. Aeminium ist die erste Station der Strafse von Conimbrica nach Braga, 10 Millien von jenem entfernt: das stimmt mit der Entfernung von Condeixa a velha und die gewöhnlich vorgeschlagenen Orte Agueda, Montemor o velho und Macinhate passen für Aeminium sicher nicht.

Plinius nennt (IV 21, 113) *oppidum et flumen Aeminium* (denn hier ist die gemeine Lesart jedenfalls die richtige und man darf nicht mit von Ian *Eumenium* schreiben) und dieser Fluſs, den Plinius zwischen dem Durius und dem *promontorium Olisiponense* (Cabo da Roca) aufführt, kann nicht wohl ein anderer sein als der Mondego, an dem Coimbra liegt. Der Verfechter dieser neuen Ansicht beruft sich aufserdem darauf, daſs Coimbra seit dem elften Jahrhundert der Bischofssitz von Aeminium gewesen sei. Eine Erklärung, wie die Stadt dann zu dem ihr nicht zukommenden Namen Conimbrica gekommen ist, vermag ich nicht zu geben; doch ist die Vermuthung deſshalb nicht zurückzuweisen.

Der östliche Theil von Beira, die Diöcesen von Castello branco und Guarda, sind in Bezug auf römische Alterthümer noch ziemlich unbekannt. Eine römische Straſse durchschnitt zwar auch diese Gegenden, wie einige in Caria gefundene Meilensteine (in Viterbos *Elucidario* I 237 und 238), zeigen, doch giebt das Itinerar keine an und über ihre Richtung läſst sich nur vermuthen, daſs sie vielleicht bestimmt war, eine direkte Verbindung zwischen Merida oder Norba und Braga herzustellen. Idanha a velha, bei Idanha a nova nordwestlich von dem spanischen Alcántara, war die Stadt der auf der Inschrift der Brücke von Alcántara genannten Völkerschaft (oder *gens*?) der Igaeditani. Einen von diesem Ethnikon verschiedenen Stadtnamen hat es im Alterthum nicht gegeben; erst in Concilienunterschriften und auf den Münzen des Sisebutus, Sisenandus und Recceswint findet sich die barbarisirte Form Egitania; Igedita (was noch Ukert S. 397 anführt) und Igaeditania haben nie existiert. Schon deſshalb sind die vier Inschriften mit den Formen *Egitan(us)* und *Aegitan(us)*, welche Manoel Pereira da Silva Leal in den *memorias para á historia ecclesiastica do bispado de Guarda* (Lissabon 1729; nach Guarda war nämlich der igäditanische Bischofssitz verlegt worden) und nach ihm Florez (XIV 142) und andere spanische Autoren anführen, als gefälscht anzusehen; was übrigens auch aus anderen Anzeichen hervorgeht. Nur zwei von Leal angeführte Inschriften, die auch an sich unverdächtig sind, werden durch eine anonyme Mittheilung an Cenaculo (I 15 der handschriftlichen Sammlung in Evora)

ıtst; und in diesen beiden fehlt der Stadtname. Dafür hat Florian Docampo (in der Monatsberichte 1861 S. 526 be-ɔenen Handschrift) eine Reihe unzweifelhaft ächter In-en in Idanha a velha abgeschrieben, das er von dem spa-n Gränzland aus besucht haben mufs. Sie sind unediert llen portugiesischen und spanischen Autoren unbekannt ge-n. Darunter ist die folgende, vorhanden, wie er sagt, *in m saccllo in agro:*

IOVI · CHRYSEROS
IGEDITANOR · LIB
V · L · A · S

ie Zeilenabtheilung hat er nach der Weise seiner Zeit in Abschriften nicht streng beobachtet; auch mag E für den bong AE auf seine Rechnung kommen. Die keltischen Göt-Personen- und Ortsnamen dieser Gegenden zeichnen sich die Häufigkeit der Diphthonge *ae* und *ou* aus. Ferner er eine kleine Dedication an Mars, den Grabstein eines en *missus honesta missione*, den eines aus Salmantica gebür-Mannes, und andere mit den schon aus Estremadura bekannten hen Namen *Bolos(e)a Toutoni(s) filia, Cilius Pintami fi-Tongius* und anderen. Eine der von ihm abgeschriebenen ch der unbekannte Correspondent des Cenaculo:

MODESTo · P R Œ VLI · F
DVTIAE · PVGI · F · RVFINA · R · FI
TONGETAMI · F · MARITo ET
MATRI · MODESTINA · MO
DESTI · *f.* C

andere kenne ich nur aus der Mittheilung jenes Corre-ɔnten:

ARRENO CRESCE
NTIS · F · LIBIENSI
MœLIA · CELERIS
LIB · MARITO · F · C

Stadt Libia nennt das Itinerar (S. 394, 2) auf der Strafse aragoza nach Leon; man hält sie für Leyva in Altcasti-

lien. Dagegen kennt weder Docampo noch der Correspondent des Cenaculo die, wenn sie echt ist, sehr merkwürdige Inschrift Grut. 31, 8 (*e Strada*) und besser als bei Gruter im *Cod. Vatic.* 7113 f. 56 aus Zuritas Papieren: *prope Castrum Lusitaniae oppidum* (womit vielleicht Castellobranco gemeint ist):

P·POPIL·AVITVS·P·F·INDVLGENTIA·PONTIF
IGEDITANOR·LOCVM·SEPVL·ACCEPI·ANTE·AED
DEAE·MAGNAE·CYBELES·QVAM·IRATAM·INMORTE
SENSI

Z. 1 hat Gruter PONTIFI, der *Cod. Vatic. pontiff.*; Z. 3 giebt Gruter nur MORTE, statt *inmorte*. Britto hat auch hier wieder zwei sehr unsinnige Inschrifteu dazu gefälscht. — Wenig nördlich von Idanha a velha liegt ein kleiner Ort Monsanto. Dort schrieb Docampo, und wiederum er allein, die folgende Inschrift ab:

IOVI
O·M
MONT
ANI
F·C

Und zwischen Monsanto und Valverde in der Aldea de San Salvador hat er allein den folgenden Terminalcippus gesehen; von ihm hat ihn Morales, und aus Morales nahmen ihn Gruter (199, 3) und alle übrigen spanischen und portugiesischen Autoren, bei denen er Veranlassung zu vielfältigen Interpolationen und Fälschungen gegeben hat. Nach Docampos Abschrift und Zeilenabtheilung lautet er so:

IMP·CAESAR·AVG·PONt
MAX·TRIb·POT·XXVIII
COS·XIII·PATER·PATR·
TERM·AVG·INTER LANC
OPP·ET·IGAEDIT

Die Zahl der *tribunicia potestas* ist verdorben durch die Verkennung der darauf folgenden *acclamatio imperatoria*. Unter den am Bau der Brücke von Alcántara Betheiligten befanden sich

ienses oppidani und Lancienses transcudani (jenes Flusses Cuda, welcher noch Coa heifst). Wo ihre beiden e gelegen, ist unbekannt. Der Name der *Lancienses oppi*folgt aber in dem Catalog jener elf Municipien unmittelbar auf er *Igaeditani*, und da ihre Gebiete an einander grenzten, wie Inschrift lehrt, so ist anzunehmen, dafs auch die nicht alitische Reihenfolge der übrigen Städte keine willkürliche, rn eine geographische ist. — Die Stadt der ebenfalls in i Catalog genannten Aravi, welche sich schon auf einer rift aus Merida bezeugt fand (Monatsberichte 1861 S. 388 ie auf einem Stein bei Badajoz), entspricht dem kleinen Deveza bei Marialva in der Serra d'Estrella, nach einer rift die zuerst Antonio Coelho Gasco in seinen *antiguidade Lisboa* (S. 300) anführt, nach welchem sie schon im 1587 gefunden worden ist. Eine bessere Abschrift giebt bos *Elucidario* (I S. 133):

IMP·CAES·DIVI·TRAIANI
PARTHICI·F·TRAIANO
HADRIANO·AVG
PONT·MAX·TRIB
POTEST·COS·II

CIVITAS·ARAVOR

ehört in das Jahr 118. Einen von dem Gaunamen verlenen Stadtnamen giebt es auch hier bezeichnender Weise . Aufserdem führt Viterbo nur noch die folgende kleine rift an:

IOVI
O·M
C·AR

as) AR(*avorum*) wird zu ändern sein für das K·AD, das er chlufs giebt. — Die ambrosianischen Scheden führen vier her nicht bekannte Inschriften aus Capinha an, einem klei Ort südlich von Guarda, zwischen Caria und Fundão. Die (ungenau bei Mur. 100, 3) wird zwar in die Nähe von

Lissabon gesetzt, doch gehört sie offenbar zu den übrigen aus Capinha; daraus, dafs Accursius Correspondent die wenigen Inschriften aus Portugal, die er kennt, wahrscheinlich von einem gelehrten Reisenden in Granada erhielt, erklären sich einige Irrthümer in den Ortsangaben. Sie lautet so:

AMMINVS
ANDAITIAE·F
BANDIARBA
RIAICO·VO
TVM·L·M·S

Die anderen Inschriften sind eine Dedication an die Victoria und einfache Grabsteine. Aufserdem werden noch einige Grabsteine aus Caria und dem Kloster S. Antão de Benespera bei Guarda, so wie ein Paar christliche aus Mosteiro bei Castellobranco und aus Vide angeführt; den letzten Ort hat Britto wiederum mit einigen falschen Inschriften bedacht.

Eine unbekannte *civitas* mufs an dem östlichen Abhang des Estrellagebirges bei Bobadella gelegen haben. Dorther führt aufser anderen portugiesischen Schriftstellern Antonio Luiz de Sousa Henriques Secco in seiner *memoria historico-chorographica dos diversos concelhos do districto administrativo de Coimbra* (Coimbra 1853) folgende Inschriften an:

SPLENDIDISSIMAE·CIVITATI
IVLIA·MODESTA·FL
AMINICA

Auf einem anderen Stein stand nur

NEPTVNALE

für einen Ort tief im Gebirge ein auffallendes Heiligthum. Aus Bobadella scheint auch die folgende Inschrift zu stammen, welche nach Coja gebracht worden ist, wo die Bischöfe von Coimbra einen Palast haben (nach Salgados handschriftlicher Sammlung III S. 23, 66):

PIETATI · SACRVM
IVLIA · MODESTA · EXPATRIMONIO · SVO
INHONOREM · GENTIS · SEX · APONI
SCAEVI · FLACCI · MARITI · SVI · FLAMINIS
PROVINC · LVSIT · ET · INHONOREM · GEN
TIS · IVLIORVM · PARENTVM · SVORVM

Hier begegnet wiederum jene eigenthümliche Übertragung des römischen Gentilverbandes auf die gewifs einheimische Familienverfassung der Bewohner dieser Provinz. Es soll sogar ein römischer Bogen mit Inschriften in Bobadella erhalten sein: die Inschriften sind durch nichts ausgezeichnete Grabsteine. — Ebenso lag eine unbekannte Stadt am Nordwestabhang des Gebirges bei Midões, deren Ruinen die Tradition den Namen *cidade de Nabril* giebt. Einige daselbst gefundene Inschriften stehen unter anderen portugiesischen Autoren auch in Ioão Pedro Ribeiros *dissert.* I 349, 102 und 103:

GENIO · MVNICIPI · TEMPLVM
C · CANTIVS · MODESTINVS
EXPATRIMONIO · SVO

und

VICTORIAE · TEMPLVM
C · CANTIVS · MODESTINVS
EXPATRIMONIO · SVO

Aus dem nahen Orte Póvoa führt Henriques Secco (in dem angeführten Buch über die *comarca* von Coimbra S. 89) auch die Inschrift einer römischen Brücke an: doch kann sie so, wie er sie giebt, unmöglich richtig gelesen sein. Unbedeutende Inschriften aus verschiedenen Orten dieser Gegenden, auch christliche, übergehe ich.

Viseu, in dessen Nähe sich Reste eines Lagers befinden, welches von verständigen Männern, wie Alexander Herculano und der P. Berardo, für römisch gehalten wird, mufs, wenn nicht an der Stelle, so doch in der Nähe einer römischen Niederlassung gelegen haben. Es sind in der Stadt einige Inschriften, ein paar Dedicationen an topische Gottheiten, wie es

scheint, und ein halbes Dutzend Grabsteine gefunden worden. Kunde von ihnen hat fast allein des Manoel Botelho Ribeiro Pereira handschriftliche Geschichte der Stadt vom Jahr 1630 erhalten (dieselbe, welcher Graf Raczinsky die Nachrichten über den Gran Vasco verdankt, abschriftlich auf der öffentlichen Bibliothek von Oporto B 4, 187). Allein sie schienen mir die zeitraubende Excursion dorthin nicht zu lohnen; zumal ich durch Herrn Herculanos Vermittelung näheres über sie zu erfahren hoffe von dem genannten P. José de Oliveira Berardo, welcher in den Abhandlungen der Akademie in Lissabon vom vorigen Jahr einige Inschriften und in dem 1857 in Viseu gedruckten Journal *o Liberal* eine Reihe sehr einsichtig geschriebener Artikel über die Alterthümer der Stadt veröffentlicht hat. Interessanter ist eine grofse Inschrift, welche auf dem natürlichen Fels in der Nähe des Ortes Lamas de Molledo, vier Legoen nordöstlich von Viseu, noch existieren soll. Die vorhandenen Abschriften, die des Ribeiro Pereira und eine andere, ebenfalls alte, welche ich meinem Freunde Herrn Augusto Soromenho verdanke, haben Veranlassung gegeben, die Inschrift für keltisch mit lateinischer Schrift zu halten; in der That ist es eine Dedication an die *Proserpina servatrix* (die auch in Villaviçosa neben dem Endovellicus vorkommt) und andere vielleicht topische Götter. Auch ein paar Grabschriften sind in Lamas und dem nahen Villaboa gefunden worden. Nach Viseu werden aufserdem schon einige der älteren Fälschungen (wie Grut. *spur.* 12, 11) gesetzt; die Chronisten, wie Rodrigo von Toledo und andere, führen die Grabschrift des letzten Gothenkönigs an, der hier gestorben sein soll: *hic requiescit Rudericus ultimus rex Gothorum*, an deren Ächtheit lange geglaubt worden ist, während der P. Berardo sie verdientermafsen zurückweist.

In dem nördlichsten Theil von Beira, der Diöcese von Lamego, sind noch geringere Spuren römischer Alterthümer bekannt. Aus Freixo de Numão, östlich von Lamego, führt Viterbo (II S. 175) die folgende Inschrift an:

TI · CLAVDIVS
SANCIVS · EQ
CHOR · III · LV
SITANORVM
DIS · DEABVSQ
CONIVMBRIC
v · S · L · M

hreibt Z. 2 SANCIVS und Z. 3 TIT statt III. Z. 6 liegt die rung *Conimbric(ensibus)* nahe, aber es kann auch ein davon hiedener unbekannter Ort, etwa *Contumbrica*, gemeint sein.

weiter östlich, im Gebiet von Almendra nördlich von l Rodrigo am südlichen Ufer des Douro, liegt ein Platz, den Namen Castello de Calabre führt; eine Beschrei- giebt Francisco Antonio Verga (*o castello de Calia-* Coimbra 1856) als Einleitung zu einem Gedicht. Daselbst n Grabstein gefunden worden, dessen Inschrift Viterbo und)sa Canaes (in den *Actas* der Akademie I 1849 S. 392) ren. Man erkennt darin den untergegangenen Bischofs- von Caliabria (wahrscheinlich gothische Verderbung aus briga oder einem ähnlichen Namen auf -briga), der in ilienunterschriften und den alten Diöcesencatalogen vor- it.

Von dem übrig bleibenden Theil der Beira, der Strecke hen Coimbra und Oporto, ist wenig zu sagen. Von Orts- riften kenne ich aus dieser ganzen Gegend nicht mehr als Grabstein aus Tentugal. Die Stationen des Itinerars Ta- ;a und Langobriga nach den Entfernungen bestimmen zu n, ist daher vergebliche Mühe; zumal nicht einmal Aemi- ; Lage als feststehend betrachtet werden kann. Dagegen bei den seit einigen Jahren hier betriebenen Strafsen- und bahnbauten zwar die Reste der römischen Strafse, die da- othwendig aufgedeckt werden mufsten, unbeachtet geblie- aber doch zwei Meilensteine zum Vorschein gekommen. Der befindet sich auf dem Hof der Universität von Coimbra; habe ich den Punkt, wo er gefunden worden ist, nicht teln können. Er ist von Caligula und trägt die Zahl IIII.

Der andere, von demselben Kaiser, mit der Zahl XII, ist bei Mealhada ausgegraben worden. Die Meilen scheinen danach von Coimbra aus gezählt worden zu sein. Der Ravennat (IV 43, 6) nennt zwischen Langobriga und Cale noch eine Station *Ceno opido*, wobei man an καινὸν ὄππιδον und defswegen an Villanova de Gaia denkt, Oporto gegenüber am südlichen Ufer des Douro, und gewöhnlich für dem alten Cale entsprechend gehalten. In Oporto haben im 16. Jahrhundert ein paar Grabsteine existiert; allein bis jetzt ist die Lage des antiken Ortes weder auf dem einen noch auf dem anderen Ufer des Douro nachgewiesen. Wahrscheinlich war die neue Stadt der *portus*, und das *Cale* des Itinerars und des Ravennaten davon verschieden. Später mögen dann die Namen verwechselt worden sein, so dafs der Punkt, wo Cale gelegen hat, auf dem nördlichen Ufer zu suchen wäre. Vereint erscheinen beide Namen zuerst auf gothischen Münzen und haben so den modernen Namen des Landes gebildet.

Die kleine Provinz Entre Douro e Minho, wie alles nördlich vom Douro gelegene schon zum tarraconensischen Spanien gehörig, scheint unter den Römern nicht weniger angebaut und bevölkert gewesen zu sein wie heute. Die wichtigste Quelle für die Inschriften dieser Provinz sind — neben den älteren Arbeiten des Ioão de Barros, des oben S. 722 schon genannten Verfassers der Decaden der *Asia portugueza*, und des Erzbischofs D. Rodrigo da Cunha — die Relationen des Francisco Xavier da Serra Craesbeeck, nach denen Argote arbeitete, vom Jahr 1723, im Original auf der *Biblioteca nacional* in Lissabon (A 4, 28). — Zwischen Oporto und Braga haben sich verschiedene Meilensteine gefunden und sind zum Theil noch erhalten; doch ist daraus allein die Richtung der Strafse im einzelnen noch nicht festzustellen. Ob der Meilenstein des Hadrian Mur. 2008, 5 noch vorhanden und von Rodrigo da Cunha (*arçobispos de Braga* I S. 19, woher ihn Argote hat) richtig gelesen worden ist, weifs ich nicht, da er sich in einem Nonnenkloster befindet. Er soll die Bezeichnung tragen *a Bracara Aug(usta ad C)alem (m) p. XXXV*, genau so viel, als das Itinerar (S. 422, 1) angiebt. Aufser einigen fragmentierten existierte in Villanova de Famalicão der achte und zwölfte

Meilenstein, ebenfalls von Hadrian; sie sind sicher verschleppt, denn schon in Santiago Dantas fand sich der vierzehnte, des Caracalla (Argote *memorias* II 600 nach Serras Abschrift). Genauer seinem alten Platz entspricht wahrscheinlich der einundzwanzigste, von Constantius, dessen Abschrift Herrn Soromenho verdankt wird; ich suchte ihn vergeblich in Barca da Trofa, zwischen Braga und Villanova de Famalicão. Ebenso der dreiundzwanzigste (der Name des Kaisers ist unsicher), den Herr Soromenho in Carriça abschrieb. Es mufs in der Nähe von Carriça irgend ein Ort, eine reiche Villa oder ein Heiligthum gelegen haben, da auf den Landgütern dieser Gegend allerlei Alterthümer zum Vorschein gekommen sind. So z. B. in der Quinta do Paço (die volksthümliche Bezeichnung *paço* oder *palacio* deutet auf Reste antiker Gebäude) aufser ein paar Grabsteinen, die Herr Soromenho abschrieb, der Boden einer silbernen Patera, welche ich durch die Güte des Besitzers, des Herrn Domingos de Oliveira Maya in Oporto, dort sehen konnte. Um das flache Reliefbild eines stehenden bärtigen Kriegers mit Helm, Schild und Speer ist folgende Inschrift angebracht, die Buchstaben, wohl aus augustischer Zeit, mit Gold eingelegt, ebenso wie manche Theile der bildlichen Darstellung.

L·SAVR·V·S·L·M·||S·ARQVI·CIM

Die Schrift ist vollkommen deutlich; Herr Soromenho hatte in der mir mitgetheilten ersten Abschrift nur den etwas verwischten Punkt zwischen S und ARQVI übersehen. Der Anfang der Inschrift, rechts oben neben dem Kopf des Kriegers, scheint angedeutet durch das Fehlen des Punktes hinter CIM; als Trennung der einzelnen Worte fehlt er sonst nirgends. Die bekannte Dedicationsformel läfst in dem Krieger den Gott vermuthen, dem das Weihgeschenk bestimmt war. Zur Erklärung kann ich übrigens nur einige Inschriften beibringen, in denen *Arquius*, wie es scheint, als Name vorkommt. Die erste, aus dem kleinen Ort S. Iofo do Campo der Diöcese von Braga, wurde dem Argote (III p. XXI) von dem Neffen des Bischofs von Uranopolis, dem P. Iosé de Mattos Ferreira mitgetheilt (siehe Argotes Papiere in Lissabon *Bib. Nac.* B 2, 34 f. 49 v.) und lautete danach so:

ANICIV
S·ARQVII
VOTVM
LIBENS
OCAERE
SOLVIT

Z. 2 giebt die Abschrift ARQVLI. — Zwei andere haben sich in Braga gefunden. Die eine, ohne Zweifel nur Fragment, existierte in der eine halbe Stunde entfernten Kirche S. Martinho de Dume, wo ich sie vergeblich gesucht habe. Nach den übereinstimmenden Abschriften des Mattos Ferreira (bei Argote II 642), bei Iosé Antonio da Cunha (3, 13) und in Cornides Papieren (Bibliothek der Akademie in Madrid *Est.* 18, 40), dem sie João Pedro Ribeiro gegeben hatte, lautete sie so:

APIL
ARQV
M V N
PERIFV
PEN · D
Ɔ·AGRIP
H · S·IIST

Auf die Übereinstimmung ist übrigens nicht viel zu geben, denn vielleicht stammen alle drei Abschriften nur von dem einen Mattos Ferreira. Die andere existierte in der Quinta do Avellar, und ist mit anderen dort gefundenen Inschriften vor nicht gar langer Zeit vermauert worden. Die Abschrift des Bischofs von Uranopolis giebt sie so (ungenau danach Argote I 261):

ARQVIVS
VIRIATi · f.
Ɔ·AGRIPPAe
H · S · EST
M E L G A E
CVS·PELISTI
MONIMECV
CO . . . . . .

Z. 2 giebt die Abschrift VIRIAT·K, Z. 3 AGRIFIA, Z. 4 nach S noch ein unverständliches zweites S. Der Zustand der Abschriften darf nicht auffallen bei der Beschaffenheit dieser den estremenischen sehr ähnlichen Inschriften. Sie sind in den weichen Granit kunstlos und nicht tief eingehauen, so dafs selbst ein geübtes Auge sie oft erst lange und in besonderem Lichte ansehen mufs, um überhaupt Schrift auf dem Stein zu erkennen. Durch die Güte des Besitzers und des Herrn Iosé Gomes Monteiro in Oporto hoffe ich nächstens eine Photographie des merkwürdigen kleinen Denkmals zu erhalten und es danach in den Institutsschriften veröffentlichen zu können.

Braga, vielleicht seit Caracalla Hauptstadt der neuen militärischen Provinz Asturia et Gallaecia (vgl. Henzen 6914), hat eine Reihe interessanter Inschriften aufzuweisen. Für die verlorenen sind die wichtigste Quelle des D. Luiz Alvares de Figueiredo, Bischofs von Uranopolis *i. p.* und Generalvicars der Erzdiöcese von Braga, zuletzt Erzbischofs von Bahia, Mittheilungen an Argote (in Lissabon *Bibl. Nac.* A. 1, 25 und 26). Sie sind vorurtheilsfrei und treu, wenn auch ohne hinreichendes Verständnifs gemacht, ebenso wie seines Neffen, und wie es scheint Amanuensis, des schon genannten P. Iosé de Mattos Ferreira Abschriften. Schon im Jahr 1506 liefs der um die Denkmäler der Stadt hochverdiente und einsichtige Erzbischof D. Diogo de Sousa mehrere in der Stadt und deren Umgebungen gefundene Inschriften auf dem Campo das Vinhas zusammenbringen, wie eine noch erhaltene Inschrift angiebt. Es sind hauptsächlich grofse Meilensäulen von den römischen Strafsen, die von Braga ausgingen; obgleich es alles Lob verdient, sie zu sammeln und aufzubewahren, so bleibt doch zu beklagen, dafs sich über ihren Fundort keine Kunde erhalten hat. Dann kamen sie auf das Campo de S. Anna, den jetzigen Hauptplatz der Stadt; dafs dies durch einen seiner Nachfolger D. Frei Agostinho de Castro (1589—1609), dessen Secretär der Fälscher Lousada war, geschehen sei, sagt eine Notiz, auf welche mich Herr Soromenho aufmerksam gemacht hat, in dem *Nobiliario del Conde Don Pedro* (Madrid 1646 S. 527). Um die Mitte des 17. Jahrhunderts liefs D. Rodrigo da Cunha, als er Erzbischof

von Braga war, manche andere Inschriften in den Garten des erzbischöflichen Palastes bringen, welche im Jahr 1725, wahrscheinlich unter dem Einfluſs des Bischofs von Uranopolis, durch den Erzbischof D. Rodrigo de Moura Telles mit denen des Campo de S. Anna vereinigt worden sind. Wann sie von da nach dem Largo das Carvalheiras bei der Capelle von S. Sebastião gebracht worden sind, wo sie sich jetzt, wenn auch nicht in vollständiger Zahl, befinden, ist noch zu ermitteln. Wahrscheinlich aber wurde im Jahr 1725 der sehr übel angebrachte Procefs der Erneuerung (durch Vertiefen der Buchstaben) vorgenommen, dessen Spuren sie fast sämmtlich zeigen; ein Umstand, der für die Lesung mancher unter ihnen wichtig und bisher nicht beachtet worden ist. Im Jahr 1858 hat der schon genannte Herr Augusto Soromenho die Inschriften von Braga im Auftrag der Akademie in Lissabon mit musterhafter Sorgfalt abgeschrieben: so viel ein scharfer Blick und genaueste Beobachtung aller Zufälligkeiten bei schwer zu lesenden Steinen ohne eigentliche epigraphische Kenntnisse leisten können, hat er geleistet. Er hat mir alle seine Papiere nebst einer Reihe der schätzenswerthesten Notizen auf das liberalste zur Verfügung gestellt. Bei dem Aufsuchen und Abschreiben der Inschriften war mir während eines dreitägigen Aufenthaltes in Braga der Professor des Lyceums Herr Iosé Ioaquim da Silva Pereira Caldas auf das aufopferndste behülflich. — Aus der Klasse der *sacrae* erwähne ich nur die nicht mehr aufzufindenden bei Muratori aus Argote ungenau wiederholten des *Iupiter Depulsor* (Mur. 1977, 4), des *Deus sanctus Eventus* (Mur. 1984, 7), des *genius macelli* (1983, 6) und der *Lares viales* (falsch bei Mur. 1984, 2 nach dem schlechten Text da Cunhas bei Argote I 255; den besseren des Bischofs von Uranopolis giebt Argote I 260, ohne zu merken, dafs es dieselbe Inschrift ist). Schon in Accursius Scheden stehen die des Asclepius und der Hygia (f. 18, 4) und der Isis Augusta (18, 5), gesetzt von der *Lucretia Fida sacerd(os) perp(etua) Rom(ae) et Aug(usti) conventuus* (so hat der Stein) *Bracaraug(ustani)*. Auch Rambertus hat beide gesehen, aus dessen Sammlung sie in die des Manutius und Pighius übergegangen sind (daher bei Gruter 69, 5 und 83, 4); die ältere

Abschrift der ambrosianischen Scheden geht möglicher Weise mit den übrigen portugiesischen Inschriften derselben Sammlung auf den Erzbischof D. Diogo de Sousa selbst oder einen Gelehrten seiner Umgebung zurück. Neu ist die folgende, seit 1835 in der Mauer des Hospitals und durch Übermalen der Buchstaben ganz unverständlich gemacht (so steht sie in dem Buch des Herrn Levy zweimal, S. 18, 54 und S. 300, 721). Der Abklatsch ergiebt mit Sicherheit folgende Lesung:

IOVI·O·*m.*
PROSALVTE..
TRIARI·MA*gni* ?
LEG·IVR·C·V·
ET·PROCVLAE·*ux*
EIVS·AEMIL·CR*es*
CENS·COMES·V·*s.l.m*

In der Liste der *iuridici*, welche Borghesi (*iscrizioni di Sepino* S. 24 ff.) gemacht hat, sind nur zwei von Asturien und Gallăcien L. Ranius Optatus und S. Pedius Hirrutus Lucilius Pollio. Der Schrift nach gehört der hier genannte *Triarius Ma....* frühestens in die Zeit des Caracalla. Die Sendung von *iuridici* hängt daher wohl zusammen mit der Einrichtung der neuen Provinz in jener Zeit. Das abgelegene Bergland scheint aber von Anfang an eine Art von gesondertem Ganzen innerhalb der Tarraconensis gebildet zu haben. Daher die dem *C. Caesar Aug(usti) f(ilius) pontif(ex) augur* von dem Land Callaecia gesetzte Statue (Grut. 234, 3), über die sich eine heftige und höchst unverständige Polemik zwischen Argote und dem Doctor Bento Morgante entspann. In Folge dessen, und weil zu des Bischofs von Uranopolis Zeit nur noch ein paar einzelne Buchstaben von ihr zu lesen waren, hat man späterhin sogar an ihrer Ächtheit gezweifelt; jedoch steht sie in den Scheden des Accursius (f. 18, 7) und Rambertus und Elias Vinet haben sie gesehen und sie bietet auch nicht die geringste Schwierigkeit. Ebenso hat man ganz mit Unrecht gezweifelt an der Ächtheit der Inschrift Mur. 2005, 7, welche noch in der Wand der Cathedrale existiert, aber wiederum augenscheinlich

renoviert ist, wahrscheinlich schon in D. Diogo de Sousas Zeit. Sie steht genau in den ambrosianischen Scheden (f. 18, 6):

CONDITVM·SVB·
IMP·CAESARIS·
PATRIS·PATRI E

Das unverständige E am Schluſs ist sicher bei der Renovierung von irgend einem Halbgelehrten hinzugefügt worden; der Stein hört mit der angedeuteten Linie auf, und der Rest der Inschrift stand auf mindestens noch einem ebenso groſsen Stein, wie der vorhandene, oder auch auf noch zweien, und bildete vielleicht das Epistyl eines Sacellums, unter welchem sich das Blitzgrab befand. Das *conditum* schlechthin kann wohl nur von einem *fulgur* verstanden werden, doch weiſs ich nicht mit Sicherheit zu ergänzen[11]). Die groſse schöne Schrift weist auf einen der ersten Kaiser. In einem Garten in der Stadt befindet sich ein Basrelief in Form einer niedrigen und flachen Nische, wegen der Darstellungen darauf als *o idolo* bekannt, wonach der Garten schon zu des Bischofs von Uranopolis Zeit *o quintal do idolo* genannt wurde. Leider steckt der Stein so ungünstig wie möglich in einem Wasserbehälter und ist daher zur Hälfte dicht mit Moos bewachsen; doch zeigt der noch sichtbare obere Theil der Inschrift, daſs des Bischofs Abschrift genau ist. In der Mitte befindet sich in hohem Relief die Statue eines *togatus* (das *idolo*); der Kopf fehlt, und schon der Bischof konnte nicht recht erkennen, was er in der Hand hielt; es sah nach ihm einem Füllhorn ähnlich, jetzt ist es ganz undeutlich. Links oben steht der erste Theil der Inschrift:

*caeli*CVS · FRONTO
ARCOBRIGENSIS
AMBIMOGIDVS
FECIT

Rechts daneben steht der andere Theil, jetzt ganz unsichtbar:

RONCOE
NAΘЦCO

[11]) Vermuthlich *conditum sub* [*divo ex iussu*] *imp. Caesaris* [*Augusti divi f.*] *patris patri*[*ae pontif. max.*]. Die Blitzgräber waren offen. Vgl. meine epigraph. Analekten. Leipz. Berichte 1849 S. 292. — Th. M.

offenbar enthielt er den Namen der Gottheit, welcher in der cke rechts unten als Büste, anscheinend eines Knaben, auf einem leinen Altar angebracht war. Herzustellen ist der Name mit icherheit nicht: doch erkennt man eine den häufigen Namen i *-aecus* und *-icus* verwandte Endung. Den Namen des Deicanten hat schon Argote mit Recht ergänzt aus der gleich nzuführenden Inschrift. Ein Arcobriga ist bekannt aus dem tinerar (s. Ukert S. 461), doch bleibt zweifelhaft, ob dasselbe emeint ist. *Ambimogidus* ist wahrscheinlich die Bezeichnung er *gens*, zu welcher Fronto gehörte. Jene andere Inschrift efindet sich auf dem Largo das Carvalheiras und ist sehr häufig nd fast immer fehlerhaft abgeschrieben worden (in dem Buch es Herrn Levy steht sie nicht weniger als fünf Mal). Die este Abschrift ist wiederum die der ambrosianischen Scheden I. 19, 3), mit welcher die meinige genau stimmt:

T · CAELICVS ♦ . IPIPES
FRONTo ET ♦M♦ET♦ LVCIVS♦
TITI♦F♦ PRONEPOTES♦ CAELICI♦
FRONTONIS♦ RENOVARVNT

er Enkel und die zwei Urenkel des Urhebers der ersten Inschrift tellten vielleicht eben dasselbe *sacellum* jenes unbekannten Got- es her. Der erste Beiname des Sohnes läfst sich nicht mit icherheit bestimmen. Das Gentile *Caelicus* steht dem *Pagusicus* us Santiago de Cacém (S. 748) gleich. Leider ist fast zu verweifeln an der Herstellung einer langen Inschrift, einem C. aetronius, wie es scheint Legaten der Provinz, gesetzt von den *ives Romani qui negotiantur Bracaraugustae.* Schon Vinet las ur die beiden letzten eben angeführten Zeilen, wonach sie bei ruter (498, 6) stehen. Argote giebt zwei verschiedene aber leich unbrauchbare Abschriften (I 245 und III S. XIII). Die rste und die beiden letzten Zeilen sind wiederum sichtlich reoviert, an den Rest hat sich der Steinmetz nicht gewagt, doch st er fast gänzlich unleserlich geworden. Im Jahr 1855 ist in lem nahen S. Martinho de Dume die folgende Inschrift gefunlen worden:

*ca*MALO·MELG*aeci*
*fili*O · BRACARA
*u*GVSTANO
*s*ACERDOTI
5 *ro*MAE·AVG·C^A^ESA*rum*
C^O^NVENTVS
*a*VGVS*tanus*

Den Namen des Vaters *Melgaecus* ergänze ich nach der oben S. 788 angeführten Inschrift. Die Schrift sieht der der Zeit Vespasians ähnlich, daher mögen die Caesares wohl Titus und Domitian sein. Daſs der *conventus iuridicus* nur *Augustanus* genannt wird, nicht *Bracaraugustanus*, hat nichts auffallendes. An demselben Ort befindet sich noch die folgende Inschrift (ungenau bei Argote I 264 und danach bei Mur. 1991, 5):

D · M · S
PRO · NIGRI
NAE · AN · L
FLAMINICA*e*
5 PROVINCIAE
*h*ISP · CITERI
OR*i*S · B · M
H*e*R · P ⊕

Die beiden letzten Zeilen, welche getrennt in der Nähe sich fanden, sind nur in des Bischofs von Uranopolis Abschrift erhalten; es ist nicht ganz sicher, daſs sie zu demselben Stein gehören, obgleich sie sich leicht verbinden. PRO zu Anfang, welches ganz deutlich ist, kann wohl nur eine ungewöhnliche Abkürzung für *Prociliae* sein. Der Charakter der Schrift weist entschieden auf das dritte Jahrhundert; ich möchte sie nicht vor Caracalla setzen. Danach wäre anzunehmen, daſs die neue Provinz nach wie vor *flamines* und *flaminicae* in Tarragona gehabt habe, und kein neuer Flaminat für sie eingerichtet worden sei. In einer Gasse, welche Congosta da Palmatoria genannt wird, ist ein Cippus angebracht, welcher in dem oberen Halbrund eine Darstellung zeigt, die etwa einer Amphora ohne Fuſsgestell oder einem umgekehrten *pileus* ähnlich sieht. Unter der Schrift sind ein Ruthenbündel, ein Beil und ein Instrument ab-

det, welches der Volksmund *palmatoria* nennt (daher der e der Gasse); das ist ein Stock mit einer flachen Kelle , die Knaben auf die Hände zu schlagen. Es möchte eher *patera* sein, mit geradem langen Stiel. Die Inschrift in Mitte lautet:

muſs darnach in jenen Darstellungen Symbole der Lebensng des Sclaven vermuthen. In derselben Gasse ist der folle Cippus eingemauert:

M · ANTONIVS · M
GAL · AVGVSTINVS
PACE · MILES · LEG
VII · GEM · FEL ·
5 C · MAMILI
LVCANI · AN
XLV · AER · XIIX
H · S · E
SEMPRONIVS
10 GRAECINVS
HERES · F · C

Heimat dieses Soldaten war also Pax Julia. Daſs *aes* in r und in anderen Militärinschriften so viel heiſst wie *stilium*, haben die spanischen und portugiesischen Autoren deu eingeschlossen) nicht gewuſst, und sich daher bemüht, n eine Zeitangabe nach irgend welcher *aera* zu erkennen. Inschrift eines anderen Militärs, der zuletzt Tribun der zwei- Vigilescohorte war (Grut. 1101, 3), ist nicht mehr vorlen. Unter den Grabschriften sind wiederum nur die unischen Namen bemerkenswerth, wie *Adronus Caturonis f(i-*, *Pinarea Tritei* und *Pangenda* (wie es scheint) *Tritei*; gewöhnlich sind *Reburrus* und *Camalus*; neu der folgende s unedierten Cippus, der im Jahr 1762 im Hospital von S. cos gefunden worden ist.

HELENVS
TALAVI
SER
ANNORV
M XXX
H S E

Braga ist ferner wichtig als Knotenpunkt einer ganzen Reihe römischer Strafsen. Freilich läfst sich, wie gesagt, von einigen zwanzig Meilensteinen, welche in Braga selbst zum gröfsten Theil auf dem Largo das Carvalheiras noch erhalten sind, nicht angeben, zu welcher jener Strafsen sie gehörten; da sie aber die Meilenzahlen 1, 3, 4, 6, 13 und 16 tragen, sind sie nicht weit hergebracht worden. Sie gehören verschiedenen Kaisern von Tiberius bis Constantius an. Nur einer des Carinus, welcher die Bezeichnung trägt *a Bracaraugusta Asturicam m. p. CCXV* (so nach Rambertus Abschrift bei Mur. 452, 3; ungenau bei Argote III S. XVII) gehört nach Braga selbst als letzter Meilenstein der Strafse von Astorga über den Monte Gerez (nach dem Itinerar S. 427, 5). Verkehrter Weise liefs der Verbesserer auf denen des Maximin und Maximus Grut. 151, 5 M·P·I eingraben, ganz gegen jede Regel und alle älteren Abschreiber; die ambrosianischen Scheden geben (f. 19, 6) das richtige M·P. Die erste der vier Strafsen von Bracara nach Asturica, welche das Itinerar (S. 422, 2 bis 423, 5) verzeichnet, ist so gut wie gänzlich unbekannt: keine einzige ihrer zehn Stationen läfst sich mit einiger Wahrscheinlichkeit bestimmen. Im allgemeinen hat man längst gesehen, dafs sie zunächst in westlicher Richtung dem Douro aufwärts folgend gegangen sein mufs, ehe sie sich nördlich nach Astorga hin wandte, defswegen weil in direct nordwestlicher und in nordöstlicher Richtung die beiden anderen Strafsen gingen. Meilensteine, die sich mit Wahrscheinlichkeit dieser Strafse zutheilen liefsen, sind nur wenige bekannt: ein paar gleichlautende des Traian ohne Meilenzahl, und etwa einer des Claudius mit der Zahl 35 (Mur. 2007, 1 aus Argote II 602). Wer sich das Land mit seinen zahllosen Bergketten und Thälern angesehen hat und die tausend möglichen Richtungen, welche die Strafse einschlagen konnte, wird nicht

können, das ungefähre Messen der Entfernungen auf der und das Applicieren der alten Stationennamen auf mo-, etwa hochgelegene Orte, oder wo sich hin und wieder nschriftstein gefunden hat, für baare Spielerei zu erklären. mich daher auf die Discussion dieser Streitfragen einzu-, will ich nur einige Inschriften anführen von verschiede-Orten, die in das Gebiet dieser Straſse fallen mögen. einem Monte Baltar und Vandoma genannten Ort zwischen to und Penafiel (also nicht zu verwechseln mit einem namigen in Tras os Montes an der Grenze von Galicien) der oben erwähnte Fr. Jose de S. Lourenço auſser einem tein die folgende Inschrift an:

CÆVRo
PINTAMi
NABIAE
LIBENS
a. p.

o und *Pintamus* sind auch anderswo vorkommende gallä-Namen. Es giebt einen Fluſs Nabius in Galicien (Ukert 9) und eine Stadt Flavionavia bei den Asturern (Ukert 3); eine Göttin Navia kommt auf zwei in Galicien ge-nen Inschriften vor, die ich nur aus Cornides Papieren in d (Bibliothek der Akademie *Est.* 18, 57) kenne. Er führt seiner unordentlichen Weise nicht den Ort an, woher nd; unzweifelhaft sind sie ihm zugeschickt worden, und da er damit anzufangen wuſste, so lieſs er sie in seinen Map-liegen. Vielleicht trägt ihre Veröffentlichung dazu bei, den Fundort zu kommen. Die erste lautet:

NAVIAE
ANCETOLVs
mA/RI·EXS·I
SESA
VOTVM
POSSIT
Q·E·C·I

Die andere giebt Cornide so:

NAVIAE
SESMA
CAE · V
ANNIV/
.....

In der Gegend von Varzea do Douro ist der folgende
gefunden worden, welchen João Pedro Ribeiro (*dissert.*
I 347, 99) mittheilt:

TAMEOBRIGO
POTITVS
CVMELI
VOTVM
PATRIS
S · L · M

In der Nähe des nahen Klosters S. João de Pendorada sind
mehrere andere Dedicationen gefunden worden. In der
von S. Salvador de Thuias existierte die folgende, welche
ungenau bei Mur. 1983, 13 nach Argote I 157 steht;
giebt sie Florez (*Esp. Sagr.* XXI 14) nach der Abschri
D. Manoel Ferreira da Costa Saboya:

LARIBVS
CERENA
ECIS·NIG
ER · PROC
VLI·F·V·L·S

Dergleichen Dedicationen mögen in Wald und Feld ze
gewesen sein, und zwingen nicht zur Annahme gr
Niederlassungen. — Anderer Art sind die beiden folgende
schriften, die erste in der Kirche Nossa Senhorinha de
nach Serras Abschrift bei Argote I 319, die leicht zu er
und zu verbessern ist:

*i*MP · CAES
*t. ael*IO · HADR
iano · NTONINO
AVG · PIO
per t. FVRNIVM
m. f. gal · PROCVL
*um e*T · A · VEGETI
um. . f. gal. ...
. . . . . .

ebt die Abschrift A/ · PONT · M; geringere Varianten über-
h. Die andere wurde im Jahr 1805 von Frei Bento de
ertrudes in den Ruinen des Klosters von S. Comba im
iel von S. Miguel de Refoios de Basto abgeschrieben
hriftlich in der Sammlung der Akademie in Lissabon);
: ist leicht zu ergänzen:

imp. CAES · M
an TONIO
go RDIANO
au G · PIO · P · P
conse CRATVM
pe R · M · VAL
ca RVM · ET
m. VAL · PRO
c u LINVM · E
i u S · PRAEF

en beiden Inschriften sind die Dedicierenden jedenfalls
ıte, Duumvirn oder Aedilen, und ein den Kaiser vertre-
praef(ectus) i(ure) d(icundo). Das deutet bestimmt
ıe Stadtgemeinde. — Besonders merkwürdige Inschriften
den Umgebungen der Schwefelquellen von Vizella bei
aens gefunden worden. Die eine derselben existierte in
Bauernhof, genannt o Sobrado bei den Caldas de Vizella,
sie vergeblich gesucht habe, so wie schon vor mir
ereira-Caldas in Braga, dessen Heimath die Caldas de
sind. Publiciert ist sie, aber sehr ungenügend, von dem
iker Mascarenhas Neto in den *Memorias de Litteratura*

Portugueza III S. 110, Y (daraus Cornide *Est.* 18, 57); etwas bessere Abschrift findet sich unter den Papieren des naculo in Evora (1, 13). Es war ein auf allen vier Seiten schriebener Altar, der folgenden wunderlich zusammengeset Götterverein aufführt:

1.	2.
LVCINAE	*a*ESCVLA
MINER	PIO·*hYGiae*
VAE·SOLI	*d*OMNae
LVNAE·*Di*	*v*ENERI
is·SOMNIO*r*	*e*VPIDINI
FORTVNAe	*e*AELO·HI
MERCVR	/OIBVS
IO·GENIO·IO	
VIS·GENIO	
MARTIS	

3.	4.
*ce*rERi	..AI..
*g*EN·VICT	CCC
ORIAE·GE	RCOS
NIO·MEO	CINNS
DIIS·SED	GL
IS·PERV///	
AETMOC	

Gleich statt des ersten Wortes *Lucinae* giebt Mascarenhas *ginae*, ein Epithet, welches Minerva wohl nicht führt. und 5 giebt M.: DI‖ESOMIVIRI, C.: FEI‖ISOMNIOI; da habe ich jenen Vorschlag gewagt[14]). Auf der zweiten S geben beide Z. 2 LVCI, was nicht paſst; die Änderung in *giae* ist leicht und empfiehlt sich durch die übliche Verbin mit Aesculap. Z. 3 und 4 giebt M.: AMNO‖ENFB·I, C.: OM ENEBI[15]); danach scheint die Verbesserung sicher, zumal *Cu*

[14]) Vielleicht DIIS·OMNIPOT, was in Mithrasinschriften vorko (Orell. 2130) und als Attributiv zu *Soli Lunae* zu fassen ist. — Th. M

[15]) Vielleicht *Somno*, *Veneri*. — Th. M.

folgt. Den Schluſs geben beide wie oben: in Ermangelung von etwas besserem schlage ich vor *cas||tOriBVS*. Zu Anfang der dritten Seite giebt M.: :LRD oder ERD; C. läſst diese Zeile weg. Den Schluſs giebt M. so, wie ich oben schreibe, C.: PERV||AE OC. Auf der vierten Seite hat man ohne jeden Grund das nicht einmal handschriftlich sichere *Cinniana* des Valerius Maximus (s. Ukert S. 399) erkennen wollen. Die Schrift war wahrscheinlich kaum zu erkennen, denn bei C. fehlt sie ganz; vermuthlich steckt darin der Name des Dedicanten, der nicht wohl zu entbehren ist. Auf der zweiten Seite waren unten zur Raumausfüllung zwei Sterne und zwei Halbmonde angebracht, in diesen Gegenden häufige Symbole. Vorhanden ist dagegen die folgende Inschrift, welche Herr Pereira Caldas zuerst in einer kleinen Schrift über die Caldas de Vizella (S. 9) herausgegeben hat. Es ist ein kleiner Altar; nach meinem Abklatsch lautet die Inschrift so:

MEDAM
VS·CAMAL
BORMNi
CO·V·S·L·M

Derselbe Gott *Bormanicus* wird endlich in der folgenden Inschrift genannt, welche erhalten, jedoch, wie schon Mascarenhas angiebt, ungeschickt renoviert worden ist. Mit Hülfe seiner Abschrift und der Cenaculos, so wie meiner eigenen und eines Abklatsches vermag ich die Lesung folgendermaſsen festzustellen. Das Cognomen stelle ich aus einer später mitzutheilenden Inschrift her, welche einen ebenfalls aus Uxama gebürtigen *Rectugenus* nennt. Mommsen erinnert mich dabei an den Numantiner Ῥητογένης (Appian *Hisp.* 94). Uxama und Numantia liegen ganz nahe bei einander.

C · POMPEIVS
GAL · CATVRO
NIS · *Fil. rEct*
VGENVS · VX
SAMENSIS
DEO · BORMA
NICO · V · S · L · M
QVISQVIS · HO
NOREM · AGI
TAS · ITA · TE · TVA
GLORIA · SERVET
PRAECIPIAS
PVERO · NE
LINAT · HVNC
LAPIDEM

Auch hier ist wieder gegen die Regel die Tribus dem Namen des Vaters vorangestellt. Auf einer anderen Seite des Steines steht der Anfang der Inschrift noch einmal; der Steinmetz verwarf ihn, wohl weil er zu grofse Buchstaben gewählt hatte. Das Distichon am Schlufs, von Mascarenhas gänzlich mifsverstanden, ist eine Variation der bekannten Inschrift von Formiae (I. N. 4135). Einige andere hier und in den Umgebungen gefundene Inschriften übergehe ich. In einer Besitzung in der Nähe von Guimaraens soll noch die Dedication, etwa eines Heiligthums, durch den Legaten T. Flavius Archelaus Claudianus existieren (Mur. 2012, 1), über welchen Borghesi im *Bullettino* des Jahres 1858 (S. 120) gesprochen hat. Nach Brittos Angabe (II f. 2) ist sie ebenfalls in der Nähe der Caldas von Vizella gefunden worden.

Die zweite Strafse von Bracara nach Asturica (Itinerar S. 427, 4 bis 429, 4), welche von ihren vielen Windungen in Portugal den Namen caminho da Geira führt, ist in ihrem auf das portugiesische Gebiet fallenden Theil ganz genau bekannt. Der Relation über den Lauf dieser Strafse, nach der Argote arbeitete, liegt eine ausführlichere zu Grunde, welche nach dem Original in der Torre do Tombo in der *Revista litteraria do Porto* (1842 VIII S. 362 ff.) ohne den Namen des

Verfassers gedruckt worden ist. Nach der Angabe des Herrn Pereira-Caldas ist dieſs der oft genannte P. José de Mattos Perreira, der Neffe des Bischofs von Uranopolis. Im vorigen Jahr hat aufserdem ein galicischer Alterthumsfreund, Herr Ramon Barros Sibelos, der Akademie in Madrid einen sehr grofsen und nützlichen Plan dieses ersten Theiles der Strafse, einschliefslich eines Theils des spanischen Gebietes, eingesendet, wonach Herr Guerra die Lage der drei ersten Stationen genau bestimmen konnte; und sobald der noch fehlende Theil in gleicher Weise topographisch aufgenommen vorliegt, werden sich auch die übrigen Stationen mit Sicherheit ergeben. Es sind über sechzig mehr oder weniger lesbare Meilensteine dieses Stückes der Strafse gefunden worden und zum Theil noch erhalten. Der älteste der auf diesen Meilensäulen genannten Kaiser ist Vespasian, von dem also wohl der Bau der Strafse herrührt; der jüngste ist Decentius. Merkwürdig sind einige der Inschriften des Caracalla dadurch, dafs sie diesen Kaiser *M. Aurelius Antoninus Pius III (Tertium) felix Augustus* nennen; so Mur. 248, 2 (nach Argote und der Abschrift des Herrn Barros Sibelos), eine andere bei Argote II 565, eine dritte nach Barros Abschrift mit der Meilenzahl 35. Leiter des Baues war nach den Inschriften Vespasians aus Tacitus bekannter Legat C. Calpetanus Rantius Quirinalis Varius Festus (Henzen 6429). Auf einem Meilenstein des Titus mit dem Namen jenes Legaten, welcher bei Puebla de Trives in Galicien gefunden und der Akademie in Madrid im Jahr 1839 durch D. Alejo Andrade Yañez zugesandt worden ist (*Est.* 8, 57), wird die Strafse ausdrücklich als *via nova* (*Bracara Asturica(m)*) bezeichnet. Unter Maximinus und Maximus fand dann eine gründliche Wiederherstellung dieser und anderer von Braga ausgehender Strafsen statt unter dem Legaten Q. Decius Valerianus (wie es scheint, meist wird er ohne Cognomen genannt).

Die dritte Strafse von Braga nach Astorga (Itinerar S. 429, 5 bis 431, 3) ist bis zur portugiesischen Grenze ihrer Richtung nach im allgemeinen bekannt, d. h. bis zu ihrer zweiten Station Tude (Tuy); auf spanischem Gebiet ist sie gänzlich unbekannt. Es sind sechs oder acht Meilensteine von ihr gefunden worden; der zweiundviersigste mit dem Namen des Claudius (Mur.

2006, 7) existiert noch in Valença do Minho, Tuy gegenüber (Tude wird grade 43 Millien von Bracara angesetzt). Der Ort der Station Limia ist noch nicht genau bestimmt: das Itinerar setzt sie 19 Millien von Bracara, Meilensteine mit den Zahlen 18 und 20 sind bei Ponte do Lima gefunden worden (Mur. 2008, 4 und 2010, 2 und 3). Wahrscheinlich ist damit nur eine Station an dem gleichnamigen Flufs gemeint, dessen Schönheit schon im Alterthum zu so viel Fabeln Veranlassung gegeben hat (s. Ukert S. 297). Denn die civitas Limicorum lag ganz wo anders; und in dem modernen Ort Ponte do Lima sind weder jemals andere Inschriften oder sonstige Spuren einer alten Stadt gefunden worden, noch veranlafst die Lage dazu, hier eine solche anzusetzen.

Die *loca maritima* der vierten Strafse von Braga nach Astorga (Itinerar S. 423, 6 bis 425, 5) sind nach den Stadienzahlen der Entfernungen allein auch nicht mit Sicherheit zu bestimmen. In Vianna do Castello an der Minhomündung ist zwar ein merkwürdiges Denkmal mit Inschrift vorhanden, über welches bei anderer Gelegenheit ausführlicher zu sprechen sein wird; doch sind weder dort noch in Caminha, Vigo (wohl dem Vicus Spacorum des Itinerars), Pontevedra und den übrigen Häfen von Galicien, welche in Betracht kommen, irgend erhebliche Reste römischer Niederlassungen gefunden worden. Von Lucus Augusti an fällt die Strafse mit der vorhergehenden zusammen.

Auf der Strafse von Aquae Flaviae (Chaves in Tras os montes) nach Bracara sind über zwanzig Meilensteine gefunden worden mit Namen verschiedener Kaiser von Tiberius bis auf Constantin; darunter seltene wie Macrin (Mur. 1993, 7) und Volusian (Mur. 1994, 1). Zur örtlichen Bestimmung der verschiedenen in Tras os Montes gefundenen Inschriften können sie indefs nicht helfen, da diese Strafse im Itinerar nicht steht. Die Hauptquelle für die Inschriften von Tras os Montes sind die Argote übersendeten ausführlichen Notizen des Thomé de Távora e Abreu (im Original auf der *Bib. nac.* in Lissabon A 4, 32). Darin ist (f. 86) eine ältere Notiz über die Inschriften von Chaves von João Carneiro de Moraes e Castro de Fontoura, von Argote häufig (z. B. I 280) als *lista das incripçõis*

e *Chaves* citiert. Bisher unbenutzt sind einige Inschriften
us Tras os Montes, welche der S. 729 erwähnte Antonio
oelho Gasco in einem an den Erzbischof D. Rodrigo da Cunha
erichteten *antiquario discurso* anführt, den ich handschriftlich
uf der Bibliothek von Coimbra (X 601 f. 100 bis 120) auf-
nd. Vergeblich habe ich aller Orten nach des José Cardoso
orges, *sargento mòr de Bragança, memorias de Bragança* ge-
ucht, einer Handschrift, welche zu Ende des vorigen Jahrhun-
nderts in der Bibliothek des José Freire de Montearroyo Ma-
arenbas existierte. Cornide hat sie daselbst gesehen (vgl. seine
apiere in Madrid *Est.* 18, 40 und in Lissabon B 2, 73), und
llein daraus ist eine Reihe freilich nicht sehr bedeutender In-
chriften des Gebietes von Bragança aufbewahrt. Mir schien
nicht gerathen, diese unwirthliche Provinz zu bereisen. Un-
r den Inschriften von Chaves selbst, dem wichtigsten Ort in
ras os Montes, und unzweifelhaft den Aquae Flaviae entspre-
end, zeichnen sich, neben Dedicationen an den *Iupiter opti-
us maximus* und die Nymphen, vier den Laren verschiedener
calitäten mit wunderlichen unrömischen Namen gesetzte Steine
s. Die wichtigste Inschrift von Chaves, die Dedication der
rücke über den Támega an Vespasian, Titus und Domitian und
inen Legaten Valerius Festus mit dem Katalog der zehn *civi-
tes*, die dazu beigetragen hatten (Grut. 245, 2), ähnlich wie
e elf Municipia der Brücke von Alcántara, war in ihrem inter-
santesten Theil, eben jenem Katalog, schon zu Távoras Zeit
um mehr lesbar. Die vortreffliche Abschrift des Gaspar
e Castro (im *Cod. Vatic.* 6040 f. 49), aus welcher die des
Manutius und Metellus geflossen sind, ersetzt dies: die zehn Na-
en sind darin vielleicht nur mit Ausnahme eines einzigen rich-
g abgeschrieben. Sonst bieten die Inschriften von Chaves
enig merkwürdiges aufser unrömischen Personennamen. Ein
nbekannter Ort *Sambrucola* wird genannt in dem Grabstein
iner *Visala* (oder *Visalia*) *Rebur(ri filia)*, welcher in den am-
rosianischen Scheden (f. 19, 2) und in denen des Rambertus
nd zweimal ungenau bei Muratori steht (1229, 2 und 12).
— Dasselbe ist im ganzen von den sonst durch Tras os
lontes zerstreuten Inschriften zu sagen. Ich führe nur wenige
er wichtigeren an. In der Nähe des Klosters von Avellans

bei Chaves liegt ein öder Platz, der *castro de Avellans* genannt wird. Dort scheint der Hauptsitz (*civitas, oppidum, vicus* oder *pagus*) jener *gens Zoelarum* gelegen zu haben, welche den interessanten gegenseitigen Patronatsvertrag (Orelli 156), dessen Urkunde jetzt im Berliner Museum sich befindet, zuerst in Gerunda im Jahr 27 n. Ch., dann abermals in Asturica im Jahr 152 eingingen. Es sind daselbst zwei Inschriften gefunden worden, welche bei S. Rosa de Viterbo (I S. 188), in den *Memorias de Litt. Port.* (V S. 258) und vielleicht am genauesten von Sampaio in dem *Jornal encyclopedico* von 1790 (S. 196) gedruckt worden sind. Die erste lautet so:

DEO
AERNO
ORDO
ZOELAR
EX VOTO

Viterbo giebt A/ERNO, wohl nur um ganz verkehrter Weise den klassischen Avernus hineinzubringen. Man hat auch an *aeternus* gedacht. Die andere aber beweist, dafs an dem Namen des Gottes nicht geändert werden darf:

DEO AcR
N O M
A C I D I

Ich schiebe nur ein E ein, dafs mit dem A verbunden gewesen sein kann. Der Schlufs scheint ebenfalls ungenau abgeschrieben. Die folgende Inschrift aus Outeiro Seco bei Chaves steht zuerst in Luiz Cardosos *dicc. geogr.* I S. 508, dann nach Távoras Abschrift bei Argote (I 286), am besten aber in dem *Dicc. geogr. ms.* der *Torro do Tombo* (XI S. 2100):

dEo MArti uic
tORI·OB·EV
ENTVM·GLADI
ATORI·MuN
ERIS ✿
CE r A EC i
VS·FVSCV
S ✿ E X
V O T O

Die Abschriften geben Z. 1 ERMAEHID, Z. 2 VORI, Z. 6 CEKAEC. Derselbe *C. Caraecius C. fil. Quir. Fuscus Aquiſi(aviensis)* ist, als Flamen der Provinz Hispania citerior *ex convent(u) Bracar-aug(ustano)*, bekannt aus der in Tarragona noch vorhandenen Inschrift Grut. 379, 6 = Fabr 614, 119. In Villarelho ist eine Dedication von Soldaten der siebenten Legion an den *Iupiter optimus maximus* gefunden worden (Mur. 2037, 8), wie es scheint aus dem Jahr der Consuln Catullinus und Aper, also 130 n. Chr.; in Valdereys die eines *pr(aefectus) Caesarum, pont(ifex) perp(etuus), flamen perpet(uus), praef(ectus) fabrum* und *tr(ibunus) mil(itum)*. Sie wurde Argote von dorther mitgetheilt (B 2, 34 f. 112 seiner handschriftlichen Sammlungen auf der *Bib. nac.* in Lissabon); der Name fehlt, nur von dem Cognomen ist die letzte Silbe *...chus* erhalten. Endlich aus Villar de Perdizes wird ein Fragment angeführt (bei Argote III S. VI nach der Távora gesendeten Abschrift des P. Alexandre de Oliveira), worin trotz der ganz ungenügenden Abschrift der Rest einer Gebetsformel zu erkennen ist, ähnlich der Inschrift der Göttin Ataecina aus Merida.

XIII. Galicien, Leon, Asturien. Aus Madrid 25. August 1861.

Die geringe Zahl von Inschriften, welche im sechszehnten Jahrhundert von Santiago aus ein unbekannter Gelehrter gesammelt hat, aus dessen Papieren sie in Pighius Sammlung übergingen, blieben lange Zeit mit dem wenigen, was Morales auf seinem *viaje santo* sah oder von Freunden empfing, die einzigen aus Galicien bekannten. Denn Mauro Castella Ferrérs *historia del Apostol Sanctiago* (Madrid 1610), des Fr. Felipe de la Gándara *armas y triunfos ..... de Galicia* (Madrid 1662, und besonders die zweite Ausgabe von 1677), und des P. Francisco de la Huerta y Vega *anales de el reyno de Galicia* (Santiago 1733 und 1739) geben durchaus nichts selbständiges. Dagegen haben sich um die Mitte des vorigen Jahrhunderts drei Männer mit Erfolg um die galicischen Alterthümer bemüht; ihre Arbeiten sind jedoch unediert geblieben. Den ersten Platz unter ihnen verdient in jeder Beziehung der gelehrte Benedictiner Fr. Martin Sarmiento aus Pontevedra, vielleicht einer der besten

spanischen Gelehrten und jenseits der Pyrenäen so gut wie unbekannt. In den 19 Foliobänden seiner handschriftlichen Werke, welche früher in der Bibliothek des Herzogs von Alba waren und die wiederum die Akademie in Madrid vor dem Untergang bewahrt hat, stehen mehrere recht werthvolle Arbeiten zur alten Geographie von Galicien, die fast ganz unbeachtet und unbenutzt geblieben sind. Die falschen Chroniken verdammte er insgesammt und mit allen Einzelheiten, während späterhin in Bezug auf ihre Nachrichten ein ganz falscher Eclecticismus aufgekommen und noch jetzt Mode ist. Auch erkannte er schon damals vollständig den Werth der alten kirchlichen Landeseintheilungen für die antike Geographie. Nur hinderten ihn polyhistorische Neigungen, besonders zu den Naturwissenschaften, größere historische und antiquarische Arbeiten durchzuführen. Seine beiden Reisen aus dem Kloster S. Martin in Madrid nach seiner Heimat (im ersten Band der Werke) aus den Jahren 1745 und 1754, so wie die Abhandlung über die vier römischen Straßen von Braga nach Astorga (im neunten Band) nebst anderen kleineren Aufsätzen geben eine Reihe unedierter und verständig abgeschriebener Inschriften. — Obgleich im ganzen mehr auf mittelalterliche Inschriften gerichtet, deren sich auch in Galicien manche aus sehr früher Zeit erhalten haben, enthält die handschriftliche Sammlung des P. Antonio Rioboo y Seijas, *antigüedades e inscripciones y epitafios de obispos de varios puntos de Galicia* aus dem Jahr 1748 (ebenfalls in der Bibliothek der Akademie *Estante* 18, 57) auch manche brauchbare römische Inschrift. — Endlich giebt der P. Sobreira in seiner nach 1788 eingesendeten *Coleccion de inscripciones desde el año de 537 hasta el de 1633* (in derselben Bibliothek *Estante* 21, 114) zu Anfang auch eine ganze Reihe andersher nicht bekannter römischer Inschriften. Der schon öfter genannte D. José Cornide, Galicier von Geburt, hat zwar auch manche Inschriften seiner Heimat abgeschrieben und mehrere noch durch Freunde mitgetheilt erhalten (unter seinen Papieren in Madrid, *Estante* 18, 38. 40. 57 und E 102. 142 der akademischen Bibliothek), allein seine Abschriften sind nicht zu loben und seine Untersuchungen über die alte Geographie sehr ungründlich. Ihr Resultat hat er in dem 1790 erschienenen *Mapa geografico de la antigua*

lein niedergelegt; alle alten Orte sind darin meist ganz künstlich auf moderne reduciert. Die neuesten Geschichtschreiber von Galicien, D. José Verea y Aguiar (*historia Galicia*, Ferrol 1838) und D. Leopoldo Martinez Padin (*noticia política, religiosa y descriptiva de Galicia*, Madrid 1849) sind für die römischen Inschriften unbrauchbar, und wenig gutes spricht auch ein so eben erscheinendes Buch von D. Benito Otero. — Übrigens hat es der Provinz auch nicht an Fälschern gefehlt. Nach den Angaben Gándaras (S. 53—56) und Tamayo de Salazars (*Martyrol. hisp.* V S. 673 und VI S. 271) sind sich verschiedene hauptsächlich zu Ehren der Märtyrer Facundus und Primitiva verfertigte Inschriften einer angeblichen Stadt Arxacia in der *historia Hispaniae Gothicae* des Bischofs Servandus von Orense, die D. José Pellicer, Philipp IV. Historiograph, aus der galicisch geschriebenen Bearbeitung des D. Pedro Marino vom Jahr 1153 übersetzt zu haben vorgab, während sie gefälscht hat, wie die Chronik des Petrus Caesaraugustanus (s. Muños *diccionario* S. 326). Sie gehen wahrscheinlich auf den P. Roman de la Higuera selbst zurück. Julian Perez, der vorgebliche Arcipreste von S^a. Justa in Toledo, also wiederum der P. Roman de la Higuera, erzählt in seinen Adnotationen (Paris 1628 S. 72), in denen die Unverschämtheit des Fälschers jedes Maſs übersteigt: *ad S. Petrum Rueritii de Vega* (D. Pedro de Reiriz de Vega) *vidi inscriptionem* DEO VEXILLOR. MARTIS SOCIO BANDVAE, *cuius fons sacer fuit in Sabinis dictus* Bandusia *quasi substantia Banduae, qui fuit in Italia* u. s. w. (auch Gándara S. 34 und Veréa S. 274, 3). Hier liegt wahrscheinlich eine ächte Inschrift zu Grunde, die dem P. Roman mitgetheilt worden war, da sich eine Reihe topischer Gottheiten gleiches oder ganz ähnlicher Namen finden; der *deus vexillor(um) martis socius* aber ist sicher von dem P. Roman in die wahrscheinlich schwer zu lesende und schlecht copierte Inschrift hineingesetzt worden. — Ferner hat, um die bestrittene Lage des in dem cantabrischen Kriege erwähnten Berges Medullus festzustellen (siehe Hübner S. 278), der P. Juan Alvarez Sotelo in seiner 1783 geschriebenen *historia general del reino de Galicia* (in der Bibliothek der Akademie C 100) vier Inschriften sehr ungeschickt erfunden. Zum Theil zu demselben Zweck, und überhaupt um

Galiciens älteste Geschichte zu illustrieren, hatte sich endlich der P. Joseph Boham, Pfarrer eines kleinen Ortes S. Andres de Castro bei Orense, das Vergnügen gemacht, eine Reihe von Inschriften in seinem Hause anzubringen, darunter Monumente des Tubal, Noah, Scipio, Ataulf und anderer Helden. Einige weniger merkwürdigen Inhalts und nach dem Vorbild bekannter römischer gefälschte theilte dem Cornide einer seiner Correspondenten, Fr. Pablo Rodriguez, im Jahre 1788 mit, ohne im geringsten an ihrer Ächtheit zu zweifeln, obgleich er selbst angiebt, dafs die erstgenannten Werke jenes Pfarrers seien (*Estante* 18, 40).

Um zunächst den Lauf der vier Strafsen zwischen Braga und Astorga, deren im letzten Bericht so weit sie sich auf portugiesischem Gebiet befinden, gedacht worden ist, auch in Galicien zu verfolgen, so weit es angeht, so ist über die erste derselben, die am weitesten östlich gehende, durchaus nichts bekannt. Ich weifs weder von irgend einem Meilenstein, welcher sich mit Wahrscheinlichkeit ihr zutheilen liefse, noch von Resten antiker Orte, die ihren Lauf bezeichneten. Die Reduction der Stationen Compleutica (besser mit Ptolemäos II 6, 39 Complutica), Veniatia, Petavonium und Argentiolum (Itinerar S. 423, 1 bis 4) durch Reichard, Cortes und Lapie sind daher als gleich unsicher zu betrachten. Die zweite Strafse dagegen ist durch die Arbeit des Herrn Ramon Barros Sibelo zur Hälfte schon genau bekannt; hoffentlich wird auch ihre andere Hälfte von demselben mit gleicher Genauigkeit untersucht werden. Die vier ersten Stationen (S. 427, 6 und 428, 1 und 2) sind danach durch Herrn Guerra, wie schon gesagt, bereits festgestellt worden: Salaniana entspricht dem portugiesischen Ort Travassos, Aquae Originae (wenn anders die Form nicht verschrieben ist; der Ravennat giebt IV 45 Aquis Ocerensis) den spanischen Baños de Bande, Aquae Querquernae den Baños de Riocaldo, und Gemina dem Castillo de Sandias. In San Juan de los Baños de Bande sind verschiedene Votivsteine gefunden worden, den Nymphen oder topischen Gottheiten geweiht, so wie eine gothische Inschrift; in S. Comba de Bande eine Ehrenbasis der Iulia Mammaea (von Herrn Barros Sibelo gefunden). Überhaupt scheinen die fruchtbaren und an Heil-

:n reichen Thäler um Orense in römischer Zeit ziemlich
cert gewesen zu sein. Aus Orense selbst hat der P. Juan
el Bedoya in einer 1841 in Orense gedruckten Broschüre,
r *Arqueológia* betitelt, zwei Inschriften mitgetheilt. Die
steht schon, aber ungenau, in den *Memorias* der Akademie
XXII):

NYMPHIS
CALPVR^N
IA · A/BAN^A
AEBOSO
EX VISV
V · S · L

schiebe ich nur ein L ein, das mit dem A verbunden ge-
sein wird. Z. 4 giebt die der Akademie von D. Juan
illamil mitgetheilte Abschrift AFBOSO: es muſs eine geo-
ische Bezeichnung sein. Unter den zehn *civitates*, welche
rücke von Chaves erbauten (Grut. 245, 2) werden neben
Bibali und *Quarquerni* auch *Aebisoci* genannt: eine andere
Aebosoci läſst sich wohl annehmen. Die zweite steht
in Cortes *diccionario* (II S. 146):

TELLVRI
C · SVLP
FLA/VS
EXVOTO

rdem hat sich noch ein Grabstein daselbst gefunden. Eine
von dem Ort Jinzo, zwischen Orense und Monterey,
eine ermita de S. Pedro. Zu beiden Seiten des Ein-
ist je eine Inschrift eingemauert, von denen Florez (Vor-
zu Band VII und XII, und XVII S. 12) durch den P. Pedro
alez Ulloa Abschrift erhielt. Gleichzeitig hat sie Cornide in
eigenen Abhandlung (in der Bibliothek der Akademie E
besprochen. Die eine derselben lautet so:

IMP · CAES · DIVI · Had
RIANI · F · DIVI · TRAIAN
PARTHICI · NEP · DIVI
NERVAE · PRONEP
t · AELIO · HADRIANO
ANTONINO · AVG · PIO
PONT · M · TRIB · POT
IIII · COS · II · P · P
*ci*VITAS · LIMICORVM

Die zweite ergänzt sich aus der ersten von selbst:

IMP · CAES · DIVI · TRA
IANI · PARTHICI · F
DIVI · NERVAE · NEP
TRAIANO · HADRIA
NO · AVG · PONTIF
MAX · TRIB · POT · XVI
COS · III · P · P · CIVITAS
l i m i c o r u m

Herr Barros Sibelo hat hier aufserdem noch den Votivstein
vielleicht schon andersher bekannten topischen Gottheit
den. Die *civitas Limicorum* ist aller Wahrscheinlichkeit
des Ptolemäos (II 6, 44) φόρος (*forum*) Λιμικῶν: die V
schaft führte ihren Namen von dem Flusse, nach welchem
die Station der dritten Straſse nach Astorga (S. 804) g
war. Die Ebene bei der ermita de S. Pedro soll noch de
men Limia führen. Der Name der Stadt scheint auch i
folgenden Inschrift vorzukommen, die nach Sobreiras Ze
in Caldas de Reyes gefunden worden ist:

C · IVL *i u s . . . fil.*
SER · HISP *anus · ex civ.*
L I *m* I C O R
MIL · LEG · X *i i i*
GEM · 7 FABI
CELTIBERI · A
NN · XLII · AER
XVIII · H · S · E · S · T · T · L

giebt die Abschrift LINICIOR und Z. 4 am Schluſs X. Da rt also seit Hadrian eine *civitas* war, so kann er nicht leicht ficiert werden mit der Station, welche das Itinerar (S. 428, lechthin *Forum* nennt; nur in dem einzigen *codex Remensis forocoptio*. Man hält dieſs *Forum* gewöhnlich für des Pto- φόρος Γιγουρρῶν (II 6, 38), des Ravennaten *Foro Gigur-* (IV 45). In S. Esteban de la Rua (das heiſst an der chen Straſse), nordwestlich von Orense, existierte nämlich ȝstens noch im vorigen Jahrhundert die Inschrift, welche er 1109, 10 *e Pighianis* mittheilt (in der Leydener Hand- t S. 247, in der Berliner f. 137) und fälschlich mit man- anderen nach Compostella setzt, weil sie dem Pighius jenem unbekannten Gelehrten aus Santiago zugekommen Ich wiederhole sie hier nach den Abschriften des So- (*Estante* 21, 114), Cornide (*Estante* 18, 38) und nach lem Florez mitgetheilten (XVI S. 14), weil Pighius Text genau ist:

L ◆ POMPEIO ◆ L ◆ F
POM ◆ REBVRRO ◆ FABR°
GIGVRRO ◆ CALVBRIGEN
PROBATO◆INCOH· VII ·PR
BENEFICIARIO ◆ TRIBVNI
TESSERARIO ◆ IN 7
OPTIONI ◆ IN 7
SIGNIFERO ◆ IN 7
FISCI · CVRATORI ◆
CORN ◆ TRIB ◆
EVOC ◆ AVG ◆
L ◆ FLAVIVS · FLACCINVS
H EX T

s sowohl (III 3, 28) wie Ptolemãos (a. a. O.) setzen die rschaft der Gigurri zu den Astures. Bis jetzt nimmt man bnlich an, daſs die hohen Gebirge des Vierzo das Land sturer von dem der Galläker trennten, wie sie noch heut renze bilden zwischen Galicien und dem Königreich Leon. e Untersuchung hierüber fehlt freilich noch. Das Thal il, in welchem S. Esteban liegt, heiſst *Val de Orras* (in

alten Documenten, wie Florez angiebt, *de Jurres* oder *Guerres*), und nicht weit von S. Esteban ist eine Brücke über den Sil, welche *puente de Cigarrosa* heifst. Auch darin hat man, vielleicht ganz mit Unrecht, den Namen der Gigurri wiederfinden wollen. Die Stadt Calubriga ist sonst unbekannt; sie wird im Land der Asturer zu suchen sein. Da geographische Bezeichnungen in spanischen Inschriften zwar der Regel nach auf den Fundort zu beziehen sind, keineswegs aber mit Nothwendigkeit darauf bezogen werden müssen, so ist die Reduction des Forum Gigurrorum auf S. Esteban de la Rua jedenfalls sehr problematisch. Eine zweite Inschrift, die Florez XVI 13 anführt als *alegada por Ligorio* (an welchem Orte, weifs ich nicht): *t. salvius antidianus vivir augu|stalis in foro gigurror. publ.*, ist schon um der Herkunft willen sicher für gefälscht zu halten. Das *Forum* des Itinerars mag also eher irgend einem unbekannten Volksstamm angehört haben, welcher das Thal des Sil bewohnte, dessen alter Name auch nicht bekannt ist. Von da scheint die Strafse dem Lauf des Sil aufwärts gefolgt zu sein. Nach Morales Angabe fanden sich Meilensteine des Traian (deren auch Gándara S. 35 gedenkt) bei der Brücke über den Flufs Bibey, den alten Bibalus, nach dem auch eine auf der Inschrift der Brücke von Chaves genannte Völkerschaft hiefs (Ukert S. 312 und 436). Bei Larouco war die Strafse eine Legua weit in den Fels gehauen; um ihrer Krümmungen willen nannte sie das Volk *los codos de Larouco*. Larouco hält Morales, und wohl mit Recht, für falsche Aussprache von Ladoco: *d* und *r* werden in den spanischen Dialekten so häufig verwechselt, wie in den italiänischen. In den Fels daselbst war eine grofse Inschrift eingehauen, wie dem Morales (f. 150) sein Gönner D. Diego Hurtado de Mendoza mittheilte, einer der ersten Männer an Karls und Philipps Hof, als Krieger, Staatsmann und Litterat gleich ausgezeichnet; er hatte sie gesehen, nahm sich aber wohl nicht die Zeit, sie ganz zu lesen. Sie ist unzweifelhaft identisch mit der von jenem Unbekannten in Pighius Sammlung erhaltenen (*cod. Pigh. Lugd.* S. 16), die ich aus Gruter 1065, 1 hier wiederhole:

IOVI ✦ LA
DICO · M
VLP · AVG
LIB · GR
ACILIS
EX VOTO

lem *Iupiter Ladicus* erkennt Morales den Berg Ladoco. — Den s Bibey weiter aufwärts liegt Viana del Bollo. Dort ist im · 1748 eine kleine Bronzetafel mit der folgenden Inschrift nden worden, von der D. José Quiroga Ponce de Leon Akademie eine sehr genaue Durchzeichnung in der Gröfse Originals mitgetheilt hat (*Estante* 18, 57); gedruckt ist sie in Padins *historia de Galicia* I S. 235:

AEGIAMVN
NIAECO·
ANTISTIVS·
PLACIDVS·
CILI·FILIVS·
ALTERNIAICINVS
V · S · L · M ·

, mit punktierter Schrift, nicht tief eingegraben, wie der der Inschrift, scheint später hinzugefügt. Der Volksstamm onst nicht bekannt. — Der Rest der Straſse bis Astorga ver- sich in der Ebene, so daſs auch die Stationen Gemesta- ı, Bergidum Flavium (wovon man den Namen des Vierzo itet) und Interamnium Flavium als unbekannt zu betrachten . Doch wissen die Astorganer von einer Reihe von Punk- in den Umgebungen der Stadt zu erzählen, wo sich deut- : Spuren der verschiedenen Straſsen finden, ohne daſs bisher Plan oder eine genauere Untersuchung über sie existierte.

Von der dritten Straſse hat die zweite Station Tude (S. , 7), die auch Plinius, Ptolemäos und der Geograph von Ra- ıa nennen (s. Ukert S. 437), ihren alten Namen nach der ıterbrochenen Tradition des Mittelalters in dem heutigen bewahrt. Prudencio de Sandovals *antiguedad de la ciudad*

y iglesia cathedral de Tuy (Braga 1610), hauptsächlich auf Higueras Chroniken beruhend, weifs von daselbst gefundenen Inschriften nichts, und auch später ist nichts daher bekannt geworden; doch macht die hohe Lage der Stadt über dem Miño es wahrscheinlich, dafs sie auf dem alten Platze steht. Welche Richtung die Strafse von hier aus einschlug, ist wiederum gänzlich unbekannt. Die beiden folgenden Stationen Burbida und Turoqua (wohl des Ravennaten Bonisana und Turaqua IV 43) kommen sonst nicht vor. Die Aquae Celenae des Itinerars (S. 430, 3) und des Ravennaten (IV 43 und 45), des Ptolemäos Κιλινῶν ὕδατα θερμὰ (II 6, 25) erklärt Cornide in einer eigenen Abhandlung (in der Bibliothek der Akademie E 88) für die Baños de Cuntis, 1½ Leguen von den Caldas de Reyes, zwischen Pontevedra und el Padron, defswegen weil daselbst zwei kleine Altäre mit folgender, auf beiden gleichlautender Inschrift gefunden worden sind:

NYMP
HIS·C
NTONIVS
FLORVS

Der Ort ist unzweifelhaft identisch mit der in den Handschriften ebenso genannten Station des *iter per loca maritima* (S. 423, 8), mufs daher in der Nähe der Küste gelegen haben. In diesem Fall mufs aber mit den Herausgebern des Itinerars so umgestellt werden, dafs die Aquae Celenae zwischen Vigo und el Padron zu liegen kommen. Caldas de Reyes, das man gewöhnlich dafür nimmt, empfiehlt weder die Entfernung noch die binnenländische Lage: bis auf weitere Untersuchung ist es das wahrscheinlichste, mit Lapie irgend einen Punkt an der Ria de Pontevedra dafür zu halten. Dafs in Caldas de Reyes mehrere Inschriften gefunden worden sind, die oben erwähnte Militärinschrift, eine des Mercur und eine eines unbekannten Gottes (leider sehr schlecht abgeschrieben), steht dem nicht im Wege; denn die zahlreichen Heilquellen jener Gegenden scheinen den Römern sämmtlich bekannt gewesen und von ihnen benutzt worden zu sein. Die folgende Station, im Itinerar zu *Pria* verschrieben, das Iria des Ravennaten (IV 43) ist aller Wahrschein-

:eit nach das Ἰρία Φλαουία des Ptolemäos (II 6, 24), wie es mittelalterliche Überlieferung bis zu der Entstehung der litionen über Santiago nennt, und entspricht der Lage nach :fähr dem heutigen Ort el Padron. Von Inschriften ist ts dorther bekannt aufser dem Votivstein einer unbekannten thei, der wiederum ganz ungenügend abgeschrieben worden (Mur. 1987, 1), und ein paar Grabsteinen. Ein unbekannter leiter der venetianischen Gesandten, welche Philipp dem II. Jahr 1580 die Glückwünsche der Republik zu seiner portu-ischen Thronbesteigung brachten, hat aufser in vielen ande-Orten in Spanien und Portugal auch in el Padron und tiago manche Inschriften abgeschrieben, die in dem *codex icanus Reginensis* 949 erhalten sind. Das sind die besten chriften der wenigen Steine, die damals in jenen beiden Or-vorhanden waren; die von Santiago stammen möglicher Weise ı aus dem nahen Iria. Wie die Strafse von hier nach Lugo terging, ist wiederum ganz unbekannt, und ich unterlasse es er, die Stationen anzuführen. Lugo ist der einzige feste kt: von da bis Astorga, wo die Strafse von Bergidum Fla-n an mit der zunächst vorher besprochenen zusammen fiel, ebenfalls alles unsicher. Dasselbe gilt endlich von der gan-vierten Strafse mit ihren in Stadien angegebenen Entfer-gen der Küstenplätze (S. 423, 6 bis 424, 7). Vigo ent-cht zwar aller Wahrscheinlichkeit nach wegen des Namens ı Vicus Spacorum, Inschriften oder andere Reste sind aber nes Wissens dorther nicht bekannt. Ebenso unbekannt wie Küstenplätze sind die Landstationen dieser Strafse bis Lugo; ı Lugo an fällt sie mit der vorhergehenden zusammen. Bri-itium pflegt man für la Coruña, Betanzos oder el Ferrol zu läre. An den beiden letzten Orten sind keine Inschriften unden worden, in la Coruña zwei. Die eine derselben ist Grabstein, der sich in der Stadtmauer fand und durch So-iras und Cornides Abschrift erhalten ist. Die zweite ist in ı natürlichen Fels gehauen, am Fufs des grofsen Leuchtthurms e halbe Legua von der Stadt, den man für römischen oder :h älteren Ursprungs hält; ich zweifle sehr ob mit Recht, gleich Cornide das in einer eigenen Broschüre *investigaciones*

sobre la fundacion y fabrica de la torre llamada de Hé situada à la entrada del puerto de la Coruña (Madrid 179 erweisen sucht. Als der Thurm unter Karl dem III. durch italiänischen Baumeister Eustaquio Giannini von Grund au erbaut wurde, hat man ein Häuschen über den Felsbloc der Inschrift erbaut, und dadurch ist sie wohl erhalten g ben. Sie ist ein neues Beispiel des wahrscheinlich ursprü keltischen Brauches, Felsen, besonders am Meer, Götte weihen, von welchem in diesen Berichten schon aus Ba in Catalonien und von dem Cabo de Roca bei Lissabon spiele beigebracht worden sind. Aufserdem ist sie nur da merkwürdig, dafs der Ortsname immer falsch gelesen worde

MARTI
AVG · SACR
C · SEVIVS
LVPVS
ARCHITECTVS
AEMINIENSIS
LVSITANVS · EXV°

Die meisten Inschriften unter allen galicischen Städte Lugo aufzuweisen. Ungefähr 25 haben sich zu verschie Zeiten gefunden, und es sind davon noch über die Hälfte handen; acht aber dermafsen mit Kalk bedeckt, dafs ich davon lesen konnte. Eine ist noch ziemlich zu erkenner giebt den Stadtnamen:

D M S
FVL · FLACCILLAE
LVCAVG · ANN · XVIII
FLAVIA · PATERNA
MATER · INFR · *p* . .
in agro p . . . . . .

In der Capelle von San Roman, eine Legua von der Stadt vielleicht die folgende noch existieren, die Muratori (19 ungenau nach Huertas Annalen (I S. 76) giebt. Nach der seren Abschrift in D. Juan Pallares de Gayosos Buch, ge *Argos divina, S^a Maria de Lugo etc.* (Santiago 1700) lautet sie so:

CAELESTI
AVG
PATERNIus
QVI·ET
CONSTANTInus
V · S

Schluſs geben die Abschriften VV·SS. Ein *sacerdos* der
) *Caelestis* findet sich auch in Tarragona (Grut. 318, 4). In
Stadtmauer bei dem Thor von Santiago existiert noch der
ende kleine Altar:

S V L P
·CLE M E
N S I V E
IOVI·O·M
V·S·L·M

steht IVE deutlich auf dem Stein. Neuerdings ist der fol-
de Stein gefunden worden und existiert in einem anderen
il der Stadtmauer:

S A C R
VM · P O
E M A N
AE · COLLE
G I VM · D
IVI ♦ AVG

ist auf zwei nicht dazu gehörige Fragmente anderer In-
riften gesetzt worden. Die Göttin *Poemana* (so steht deut-
auf dem Stein) ist ebenfalls unbekannt. Im Jahr 1772 fand
die folgende, auch in der Stadtmauer bei dem Thor von
Pedro, die verloren ist. Ein Canonicus von Lugo, D. Joa-
Antonio del Camino, theilte sie dem P. Risco mit, dem
tsetzer der *España sagrada* (XL 19); eine etwas bessere
chrift giebt Masdeu (XIX 122, 1502):

. . . . . .
CAESARI
PAVLLVS·FABIVS
MAXIMVS
LEGAT·CAESARIS

Dafs zu Anfang etwas fehlt, ist deutlich, obgleich die Abs
ten nichts davon angeben[16]). Auch Militärinschriften ko
hier wie im ganzen Norden Spaniens weit häufiger vor, i
Osten und Süden: sie bilden einen deutlichen Comment
den Nachrichten von der Schwierigkeit der Unterwerfung
Völkerschaften und der fortgesetzten Nothwendigkait, si
Waffengewalt unterjocht zu halten. Eine derselben ex
noch, aber zur Hälfte verdeckt:

D · M · S
L · AVRELIVS
ARIS
VETERANVS
5 LEG·VII·GEM·P·F
AVRELIA·MESSIA
MARITO·POSVIT
D ◆ D

Neuerdings fand sich die folgende:

L · VALERIVS
SEVERVS
MIL·LEG·VII·G·P·F
Ↄ · CARISII · RVFi
5 AN · XXV · AER · VI
H·S·E·S·T·T·L

Ich habe sie nicht gesehen, doch ist sie in einem kleinen
über die letzte Reise der Königin nach dem Norden pub
worden, mit einigen leicht zu verbessernden Irrthümern.
Grabschrift eines Soldaten der *cohors tertia Lucesis* (w
scheint), ist nur in einer ungenügenden Abschrift Cornides er
(*Estante* 18, 38. vgl. Risco XL 19). In den Grabschriften
es nicht an keltischen Namen.

Bei weitem die interessantesten Militärinschriften au
licien sind fünf dem Jupiter *optimus maximus* und de

[16]) Wohl ohne Zweifel der bekannte Consul des Jahres 74.
Anfang fehlt wohl nur IMP. Die Inschrift ist älter als 727, wenn d
ser darin, wie es scheint, den Titel Augustus nicht geführt hat. — T

ures gesetzte Dedicationen verschiedener Truppentheile *ob tales aquilarum, signorum* und *vexillariorum*. Muratori ist r einzige, der sie mittheilt (7, 7. 335, 2. 3. 793, 8) nebst rei Grabsteinen (102, 10 und 1420, 9) mit der Bezeichnung *schedis Farnesiis misit P. Andreasius e Soc. Iesu;* kein spaischer Autor weifs davon. Sie sollen gefunden sein *in Castro ncti Christophori in Gallaecia*; bis jetzt ist es mir nicht gengen zu ermitteln, ob und wo ein Castro de San Christobal Galicien existiert.

Die ausgedehnten Lande, welche das Königreich Leon umiste, haben römische Inschriften nur aufzuweisen in Astorga, eon, Salamanca und, aufser einigen ganz vereinzelten in kleim Orten, in den an Portugal und Estremadura gränzenden heilen der heutigen Provinz von Salamanca.

In Asturica Augusta, dem Hauptort der nach ihr Augustani nannten, die Ebene bis zum Duero bewohnenden Astures, nd über 20 zum Theil recht interessante Inschriften gefunden orden. Die ältesten Notizen über sie giebt wiederum jener ibekannte Gewährsmann des Pighius in Santiago, und aufserm der ebenfalls unbekannte Sammler spanischer Inschriften in ner der manuzzischen Handschriften im Vatican (5237), dessen nsichtig gemachte Abschriften viel werthvolles allein erhalten iben. Seine Handschrift ist, nach Herrn de Rossis Bemerng, unbekannt; die spanisch geschriebenen Ortsangaben lassen nen Spanier voraussetzen. Aus Pighius Leydener Handschrift . 16) giebt Gruter (1063, 9) die nicht mehr vorhandene Inhrift eines *Aco Catullinus praeses provinciae Gallaeciae*, wohl s constantinischer Zeit. Man unterdrückte in dieser das früer übliche *et Asturiae*; dafs die Provinz Galläcien einen *Conlaris* hatte, lehrt die *Notitia dignitatum* (S. 69* Böcking). erloren ist ebenfalls, und zwar erst seit Anfang des Jahrhunerts, die schöne Basis, die zuerst von Mauro Castella Ferrer . 76 v.) publiciert worden ist. Aus ihm nahm sie Huerta *tnales* I S. 129) und daraus Mur. 716, 5. Für Florez (XVI ?) collationirte sie D. Pedro de Junco y Pimentel, wonach h sie hier wiederhole. Oben waren drei Legionsfeldzeichen id dazwischen zwei Halbmonde vorgestellt:

I O M
SOLI · INVICTO · LIBERO
PATRI · GENIO · PRAETOR
Q · MAMIL · CAPITOLINVS
IVRID · PER FLAMINIAM
ET · VMBRIAM · ET · PICENVM
LEG · AVG · PER · ASTVRIAM · ET
GALLÆCIAM · DVX · LEG · VII · G · P · F
PRAEF · AER · SAT · PRO SALVTE
SVA · ET · SVORVM

Darin, dafs der *dux* der hier stationierten siebenten Legio
gat des Kaisers *per Asturiam et Gallaeciam* genannt wird,
gewifs der Keim der späteren vollständigen Trennung der
vinz angedeutet. Schon seit Nerva und Traian hatte sie
Procuratoren, wie es die Nothwendigkeit hier stets eine
zu unterhalten bedingte. Aus der Inschrift Grut. 193, 3
nen wir den Q. Petronius C. f. Pup. Modestus als *proc(u*
divi Nervae et Traiani prov(inciae) Hisp(aniae) citer(ioris)
riae et Gallaeciarum. Eine Inschrift aus Vienne in Fran
(im *Giorn. Arcad.* LVI 1832) nennt einen anderen (der
fehlt) *proc(urator) imp. Nervae Traiani Caes. Aug.* u.
provinc(iae) Astur(iae) et Gallaec(iae); sie ist ihm geset
dem *conventus Asturum.* Neuerdings haben sich in Astor
Inschriften zweier anderer Procuratoren gefunden. Das
dienst, sie zuerst, wenn auch mit vielen Fehlern, bekan
macht zu haben, gebührt Herrn José Maria Quadrado in
dem Verfasser des Asturien und Leon umfassenden Theil
Recuerdos y bellezas de España (Madrid 1859), einer in
zen mehr belletristischen Publication. Sie sind, nebst
Reihe anderer neugefundener Inschriften, auf dem *paseo*
angebracht. Die eine lautet:

D ♦ M ♦ S
MARRINIAE · M · F
PROCVLAE
CONIVGI · SANCTISSIMAE
CASTISSIMAE
T · RVTIEDIVS · CLEMENS
PROC
ASTVRIAE · ET
GALLAECIAE
DALMATIAE · ET · HIST*riae*
. . . . . .

Vorname des Mannes ist nicht ganz sichtbar. Am Schlufs nicht viel fehlen. Die andere steht bei Florez (XVI 9):

IVSTINAE
VXORI
SANCTISSI
MAE
CALPVRNIVS
QVADRA
TVS
PROC ♦ AVG ♦

nt ist aufserdem aus der nicht mehr vorhandenen Inschrift 596, 8 ein *Lupianus Aug(usti) dispensator.* Das Vor- en dieser Inschriften ist sicher nicht zufällig: Braga kann da- nicht mehr als die einzige Hauptstadt der Provinz angesehen n, sondern sie hatte deren wahrscheinlich zwei, da sie eine lte war, Bracara und Asturica; und es scheint fast, als ob turica die militärischen, in Bracara die Civilbehörden ihren gehabt hätten. Der Legat mag sich abwechselnd in einer der anderen aufgehalten haben. Verloren ist die lange rift eines schon unter Vespasian decorierten Militärs, wel- ener manuzzische Correspondent allein erhalten hat (daher 6, 32 und Mur. 880, 6): er war *praef(ectus) coh(ortis)* $\overline{VI}$ *(um), trib(unus) mil(itum) leg(ionis)* $\overline{VI}$ *victr(icis)* und *prae-* einer Ala, deren Namen nicht mit Sicherheit herzustellen In dem letzten Bericht ist vermuthet worden, dafs die neue

Provinz keinen besonderen Flaminat hatte, sondern nach wie vor *flamines* für jeden ihrer *conventus iuridici* nach Tarragona sendete. Aus den ungemein wichtigen und zahlreichen Inschriften der *flamines p(rovinciae) H(ispaniae) c(iterioris)* in Tarragona kennen wir in der That zwei aus dem *conventus Bracaraugustanus*[17]), den *Q. Pontius Q. f. Quir. Severus* (Grut. 324, 11 = 457, 5) und den *M. Ulpius C. f. Quir. Reburrus* (Grut. 325, 6 = 304, 2 = 480, 2) nebst seiner Gattin *Pomponia Maximina* (Laborde *voyage* I Tafel 88, 26); und einen aus dem *conventus Lucensis* (vgl. Plinius III 3, 18), den *C. Virius Fronto* (Grut. 325, 5 = Mur. 1054, 7; hier ist das Zeichen S einzuschieben). Aus dem dritten hierher gehörigen Conventus, dem der Asturer, wird kein Flamen ausdrücklich erwähnt. Aber in jedem dieser Conventus bestand außerdem ein besonderer Cultus der Roma und des Augustus mit *sacerdotes*. Von Bracara sind die inschriftlichen Belege dafür bereits in dem letzten Berichte (S. 794) angeführt worden; hinzuzufügen ist ihnen der *M. Flavius M. f. Quir. Sabinus Limicus, sacerdos conventus Bracari* (so) *flamen P. H. C.* der Inschrift von Tarragona Grut. 411, 9 = 412, 1. Für Asturica dient als Beweis die Tarragoneser Inschrift des *L. Iunius Bl(aesi) fil. Quiri(na) Maro Ae(milianus?) Paternus* aus Lancia, welche Henzen (6467) aus Labordes schlechtem Texte wiederholt hat (*voyage* I Tafel 88, 23). Er heißt darin unter anderem *sacerd(os) Rom(ae) et Aug(usti) convent(us) Asturum, adlectus in quinque decuri(as le)gitume Romae iudicantiu(m), flamen Augustalis P. H. C.* Neu ist die folgende Inschrift im *paseo* von Astorga; sie ist in zwei Theilen gefunden und eingemauert worden, ohne daß man ihre Zusammengehörigkeit bemerkt hätte:

. . . M E M M *i* V S · . . . . *fil.*
ANIES · BAR BARVS
SACERDOS · R OMAE · T · AG
AD · LVCVM · AVG ·
FLAMEN · PROVIN CIAE · HISPA
NIAE · CITERIO *r* IS
TRIB·MIL·LEG·T̄·ITAL *i* CAE·AN·LVIIII·H·S·E

[17]) Für das Wort *conventus* wird in diesen Inschriften häufig nur ein Zeichen S, ähnlich dem der Centurie, gesetzt, welches von den alten Abschreibern mißverstanden oder ausgelassen zu werden pflegt. — E. H.

id ist das Vorkommen dieser Inschrift in Astorga, und vie man erwarten sollte, in Lugo, wo keine Inschrift *cerdos conventus Lucensis* zum Vorschein gekommen ist. m hat sich ebenfalls in Astorga die folgende gefunden:

LICINIAE
SPARSI·FI·
PROCILLAE
LVCI
LVSI
ASTVRICÆ

ente sind deutlich. Am Schlufs ist das kleine mit dem ndene E abgesprungen. Bemerkenswerth ist das voll- Fehlen jener sonst so häufigen Votivsteine an topi- ttheiten in Astorga; auch in den Grabschriften herrscht ische Nomenclatur durchaus vor, nur in einer einzigen ich keltische Namen. Dagegen finden sich wiederum be Soldateninschriften; die folgende, über deren Verbleib its erfahren konnte, wurde der Akademie in Madrid ovellanos mitgetheilt (*Memorias* V S. XII):

Q·CVMELIVS
Q· F·An· CELER · BRIG
VET·LEG·II·AD·H·S·AN
LXXV
Q · C V M E L I V S
R V F I N V S · F · M I L · L^E G
II · AD · HER^E S · PATR^I
E T · C V M E L I V S
M A S C E L I O · L I B
P O S V E R V N T

erscheint zum ersten Mal der Name der Stadt *Brig(an-* Die Tribus ist nicht sicher, denn die Abschrift giebt FAB·, also kann es auch die Arniensis oder Fabia sein. o *II adiutrix* erinnere ich mich sonst kaum auf spani- nschriften gesehen zu haben. Neu gefunden und eben- *paseo* angebracht ist die folgende:

D · I · M
PLACIDIO
PLACIDO · VET
LEG·VII·G·ALEX
SANDRIANAE·P·F
VIXIT · AN · LVII
PAPIA · MAXI
MINA · MARITO
INCOMPARABI
LI · MEMORIAM
POSVIT

Die erste Zeile ist vollkommen deutlich und unzweifelhaft. In der Provinzial-Bibliothek von Leon wird ein kleiner Grabstein aufbewahrt, der mit derselben Formel D·I·M beginnt, vielleicht *d(is) i(nferis) m(anibus)*. Aufserdem giebt Muratori (864, 6) noch den Grabstein eines Soldaten in sehr ungenügender Form *e schedis Farnesiis*, nebst drei anderen ebenfalls schlecht copierten Inschriften (1472, 8. 487, 1 und 1155, 5), welche keinem spanischen Autor bekannt sind. Endlich gehört nach Astorga, obgleich sie in dem Ort la Milla del Rio (4 Leguen von Leon und ebenso viele von Astorga) gefunden worden ist, die folgende Inschrift, welche mir aus Madrid nach dem der Akademie eingesendeten Abklatsch mitgetheilt wird, gesehen habe ich sie nicht:

DEO
VAGODONNAEGO
SACRVM ◊ RES ◊ P
AST ◊ AVG ◊ PER
MAG◊C◊PACATVM
ET◊FL◊PROC◊LVM
EX DONIS

Die beiden *magistri* waren wohl die Vorsteher eines dem Cultus dieses fremden Gottes obliegenden Collegiums.

Wie die Strafse von Asturica weiter ging, um bei Ocelum Duri mit der von Emerita nach Caesaraugusta gehenden zusammenzutreffen (Itinerar S. 439, 5 bis 10 und 434, 6), ist der allgemeinen Richtung nach bekannt, weil einzelne Stationen

sicher sind; die Mehrzahl derselben ist jedoch bis jetzt nicht zu bestimmen. Die ersten 180 Millien über Bedunia, Brigaecum (der Stadt der oben erwähnten Brigaecini, weſshalb ich die Form des Itinerars *Brigaecum* der des Ptolemäos II 6, 30 Βριγαίκιον vorziehe), den Vicus Aquarius nach Ocelum Duri, und die weiteren 45 von da über Sibaria nach Salmantica sind unerforscht, die Bestimmungen der Stationen daher ganz willkürlich. Salamanca ist der erste sichere Punkt: bis dahin ist die Straſse von Emerita an so gut wie vollständig bekannt, wie schon in dem Bericht über Estremadura gesagt worden ist. Leider konnte ich Salamanca nicht mehr besuchen. Denn obgleich in der Stadt selbst wenig erhebliches gefunden worden ist (darunter die Inschrift Grut. 849, 5 = 849, 6 mit dem Namen der Stadt), so wäre es doch wünschenswerth gewesen, dort über manches in der ganzen Provinz gefundene Erkundigung einziehen und Verbindungen für die Zukunft anknüpfen zu können. Auſser einigen Dedicationen an Mars sind meines Wissens daselbst nur sehr uninteressante Grabsteine mit vorherrschend römischem Charakter zum Vorschein gekommen; auſserdem existierten ein paar Meilensteine des Traian und Hadrian, die zu der Straſse nach Merida zu gehören scheinen. In Baños, einem kleinen Ort an dieser römischen Straſse südlich von Salamanca, nahe der Grenze von Estremadura, sind im Jahr 1845 sieben kleine meist den Nymphen geweihte Altäre gefunden worden, von denen allein Viu in seinem Buch über Estremadura (I S. 117 bis 119) Nachricht giebt. Auf einem der Steine scheinen die Göttinnen *Nymphae Capareses* genannt zu werden (S. 117); die Ruinen von Capera oder Capara liegen nur wenige Leguen weiter südlich. Einer der Dedicanten nennt sich *Lamesis*; auch des Ortes Lama ist schon in dem Bericht aus Estremadura gedacht worden. Was aus den Steinen geworden ist, weiſs ich nicht. In Torrecilla de Aldeatejada schrieb Perez Bayer, als er in Salamanca lehrte, die folgende Inschrift ab und gab sie dem Florez, der sie (XIV 282) druckte, ohne die verschiedenen Bindungen wiedergeben zu können:

D · M · S
AMME · FESTI · F
ALBOCOLENSI
AN · XXIII
CASSVS · VEGETVS
CELTICOFLAVIENSIS
VXOR · FAE
F · C

Albocola ist wahrscheinlich identisch mit dem Albocela im Land der Vaccäer. Celticoflavia ist sonst nicht bekannt; doch bewahren auch hier im Norden eine Reihe von Beinamen der Städte wie Aquae Flaviae, Bergidum Flavium, Brigantium Flavium, Interamnium Flavium, Iria Flavia, Gallica Flavia, Flavia Augusta (Grut. 324, 3), Flaviobriga, Flaviolambris, Flavionavia das Andenken an Vespasians Städteordnungen. Nordwestlich von Salamanca, ebenfalls am Flufs Tormes, liegt Ledesma. Dort existierte im 16. Jahrhundert der folgende Terminalcippus, den Gaspar de Castro (*cod. Vat.* 6040 f. 47) und Accursius Correspondent (*sched. Ambros.* f. 16, 6) in ziemlich übereinstimmender Form erhalten haben und danach Gruter ziemlich genau giebt (199, 2):

IMP · CAES · AVG · PONTIF
MAXIM · TRIBVNIC · POT · XXVIII
COS · XIII · PATER · PATR
TERMINVS · AVGVSTAL · INTER
BLETISAM · ET · MIROBR · ET · SALM

Accursius Correspondent giebt Z. 5 *Bletissam*; die übrigen Varianten sind unerheblich. Ob der Stein noch existiert, weifs ich nicht. Südwestlich von Salamanca, mit ihm und Ledesma ein Dreieck bildend, liegt nahe der portugiesischen Gränze die durch Wellingtons Titel berühmte Ciudad Rodrigo. Hier haben sich eine ganze Reihe von Inschriften gefunden, von denen meist nur eine handschriftliche *Noticia de las piedras y letreros antiguos, que quedaron en Ciudad Rodrigo del tiempo de los Romanos* auf der Bibliothek der Akademie (E 142) Nachricht erhalten hat. Zwei Exemplare eines fast gleichlautenden Ter-

inalcippus sind schon unter Philipp II. restauriert worden, wie ie von Ponz (*viaje* XII S. 331) angeführte darauf bezügliche nschrift aussagt; Florez (XIV 44) giebt sie aus einer mir nicht ugänglich gewesenen handschriftlichen Geschichte der Stadt. lan sieht, dafs sie dem Cippus von Ledesma ganz ähnlich wa- en und je zwei der auf jenem vorkommenden Städte nennen. Die *oticia* des Anonymus führt sie nicht an. Die Kaisertitel wa- en offenbar identisch mit denen des Cippus von Ledesma, ob- leich die Zeilenabtheilung in den Abschriften nicht eingehalten t. Man sieht, die Originale waren verstümmelt und zum Theil ndeutlich. Die Namen der Städte werden auf dem einen so ngegeben:

INTER MIROBRIG · VAL · VT · ET · SALMANTIC · VAL

uf dem anderen so:

INTER MIROBRIG · VAL · VT · ET · BLETIS · VAL

Ponz giebt beide Male nur MIROB. Sicher ist danach aber, lafs Ledesma dem sonst unbekannten Bletisa, Ciudad Rodrigo iner der vielen Städte mit Namen Mirobriga entspricht. Vielleicht unterschied es sich von den übrigen gleich oder ihnlich benannten Städten durch einen uns unbekannten Bei- namen, der in dem VAL · VT stecken mag. Diese südlich vom Duero gelegenen Städte der Vettonen gehörten übrigens viel- leicht schon zu Lusitanien, dessen Gränze gegen die Tarra- conensis hier ganz unsicher zu werden anfängt. Unter den übrigen Inschriften von Ciudad Rodrigo ist wiederum ein Votivstein eines topischen Gottes. Ebenso hat sich in Za- mora eine vereinzelte Inschrift eines solchen gefunden (Grut. 55, 5) und vielleicht erhalten. Sie hat, nebst Zamoras roman- tischem Ruhme, dazu veranlafst, Numantia hierher zu setzen. Ursprünglich nannte man es wohl blofs vergleichungsweise das neue Numantia, später aber wurde die Sache wörtlich genom- men (vgl. Muñoz *diccionario* S. 294). Neuerdings sind in Mo- al, einem kleinen Ort der Provinz von Zamora, eine Reihe kleiner und unbedeutender Grabsteine gefunden und der Akade- mie mitgetheilt worden. Auch in Valladolid existierte ein ein- zelner Grabstein (Grut. 664, 7); man hat die Stadt ohne jeden

Grund identificiert mit dem Pintia des Itinerars (S. 440, 4) und des Ptolemäos (II 6, 23), das dieser zu den lucensischen Gallaekern setzt, während es nach dem Itinerar auf dem Wege von Asturica nach Clunia gelegen haben mufs. Diese ganze Strafse aber, welche von der von Asturica nach Salmantica bei Brigaecum abzweigend *per Cantabriam* (Itinerar S. 439, 15 bis 443, 2), also nothwendig ziemlich weit nach Ostnordost sich wendend, Clunia, den nächst bekannten festen Punkt, erreichte, ist nicht blofs im einzelnen, sondern ihrer Hauptrichtung nach gänzlich unbekannt. Über die auf Brigaecum folgende Station Intercatia (S. 440, 2), nach Plinius (III 3, 26), Ptolemäos (II 6, 50) und der Tarragoneser Inschrift des *Flamen P. H. C. C. Antonius Modestus Intercat(iensis) ex gente Vaccaeor(um* Grut. 324, 10), im Land der Vaccäer zu suchen, existieren eine Reihe verschiedener und gleich ungegründeter Bestimmungen. Es ist nicht zu verwechseln mit einer gleichnamigen Stadt der Orniaker, eines Stammes der Astures transmontani (Ptolemäos II 6, 32), welche auf der Bonner Inschrift des *Pintaius Pedilici f. Astur transmontanus castello Intercatia* (Overbeck Katalog S. 25) genannt wird. Die alte Geographie der weiten weizenreichen Hochebene von Leon und Altcastilien liegt überhaupt noch ganz im argen. Der alles festen Gesteins baare Lehmboden hat, wie es scheint, nirgends deutliche Spuren alter Niederlassungen bewahrt. Höchstens finden sich hin und wieder in den wenig festeren Hügeln der Flufsthäler unscheinbare Gräber, wie an den Ufern des Pisuerga bei Valladolid, und beim Bau des Canals de Castilla. Alles was von römischen Steinen, Baustücken und Inschriften vorhanden war, ist in Folge der verhältnifsmäfsig frühen Wiedereroberung und durch die ziemlich dichte Bevölkerung des Landes verschwunden. Es fällt auf, an dieser von Astorga ausgehenden Strafse nicht das Standquartier der siebenten Legion zu finden, des Ptolemäos Λεγίων ζ' Γερμανική (II 6, 30). Das Itinerar nennt nur als Ziel einer von Zaragoza aus, wie es scheint, den Norden von Altcastilien durchschneidenden Strafse *ad Legionem VII geminam* (S. 395, 4). Dafs es mit dem nahen Asturica Augusta ganz ohne Verbindung gewesen sein sollte, ist unglaublich. Dafs Leon nicht blofs dem Namen, sondern auch der Lage nach

der *Legio VII gemina pia felix* entspricht, beweisen mehr als andere Inschriften die hier gefundenen Ziegel mit dem Stempel der Legion. Schon Gaspar de Castro (*Cod. Vat.* 6040 f. 51) sah einen solchen mit

LEG · $\overline{\text{VII}}$ · GEM · P · F

Der Unbekannte des *Cod. Vat.* 5237 führt drei an (p. 213 v. 168) mit

LEG · $\overline{\text{VII}}$ · G · F

und ein gleicher wurde Ponz (XI S. 253) mitgetheilt. Jetzt existiert nur noch ein Ziegel in dem Museum von Valladolid, und das Fragment eines gleichen in der Provinzialbibliothek in Leon mit der Inschrift

LEG · VII · GOR · P · F

Im Museum (früher *Colegio de S^a. Cruz*) in Valladolid ist auch die Inschrift des ersten Legaten der Provinz *Hispania nova citerior*, das ist von Gallaecien und Asturien (Henzen 6914). In Leon existiert nur noch die dem Caracalla im Jahr 216 von den *equites* der *leg(io) VII gem(ina) Ant(oniniana) p(ia) fel(ix)* gesetzte Inschrift (Grut. 260, 1). Verloren ist das Fragment einer andern, welche der Julia Mammäa im Jahr 234 von einem Soldaten der *leg(io) $\overline{\text{VII}}$ Sever(iana Alexandriana) p(ia) f(elix)* gesetzt worden ist, der sich *ex corni(culario praefectorum pr)aet(orio)* EE · MM · VV [18]) nennt (Doni 6, 66 nach Gaspar de Castros Abschrift *cod. Vat.* 6040 f. 51, danach Mur. 880, 4); bei Grut. 1103, 5 wird sie durch ein Versehen jenes pighianischen Correspondenten in Santiago (S. 327 der Leydener Handschrift) nach Chaves in Portugal gesetzt. Ein anderes Fragment, wie es scheint der Crispina Commodi und ihrem Vater, dem Bruttius Praesens gesetzt, haben nur Gaspar de Castro (a. a. O. f. 52) und der Correspondent des

[18]) Nicht *egregiae memoriae*, sondern *eminentissimorum virorum*; denn die Präfecten hier als verstorbene zu bezeichnen war keine Ursache und *eminentissimus vir* ist bekanntlich der diesen Präfecten in der früheren Kaiserzeit eigenthümliche Titel (Orell. 3100 und sonst). Aehnlich findet sich *equites Romani* notirt EE · QQ · RR. — Th. M.

cod. Vat. 5237 (S. 213, 162) aufbewahrt. Der letztere giebt noch manche andere Fragmente. Neuerdings haben sich in der durchaus mittelalterlichen Stadtmauer einige Grabsteine gefunden, die wenig Interesse bieten. Verloren ist dagegen der folgende, den Ponz (XI S. 253) und Risco (*Esp. sagr.* XXXIV 37) erhalten haben; Risco will ihn dreimal genau verglichen haben:

L · LOLLIO
MATERNI · F
LOLLIANO
SALDANIESI
AN · XVIII · LOL
LIVS·MAƎRN/·P
S·T·T·L

Etwa 15 Leguen östlich von Leon giebt es noch einen Ort Saldaña, und einen gleichnamigen (Saldanha) in Portugal. Es ist jedenfalls eine Erfindung des Bischofs Pelagius von Oviedo (desselben, der die *hitacion* des Wamba interpoliert hat), daß vor der Zerstörung durch Almansor zu Ende des 10. Jahrhunderts über den vier Thoren der Stadt, die möglicher Weise noch bis dahin die Form des alten Lagers bewahrt hatte, Inschriften angebracht gewesen seien, *in quibus erant Romae litteris scripta nomina eorum qui praeerant iam dictis legionib*

Von den Städten im Land den **Astures transmontani**, w ches im ganzen dem heutigen Principado de Asturias zu e sprechen scheint (über die westliche Gränze gegen die C tabrer hat Herr Guerra neuerdings manches festgestellt), l sich nicht mehr als eine mit annähernder Sicherheit bestimm Das ist Oviedo selbst, welches dem Namen und der sehr al mittelalterlichen Tradition nach dem wahrscheinlich unbedeut den Ovetum entspricht, dessen Plinius (XXXIV 49) gede Über die Inschriften von Asturien giebt, außer dem schon ter erwähnten Ungenannten des *cod. Vat.* 5237, die älte Nachricht der Canonicus von Oviedo D. Tirso de Avilés, s dessen nach dem Jahr 1589 geschriebenem Buch über die K che von Covadonga und die Alterthümer von Oviedo die Al demie eine Abschrift besitzt. Augenblicklich ist der Biblioth

der Universitätsbibliothek in Oviedo, D. Aquilino Barcena, t beschäftigt, einen Theil dieser Handschrift zu publicieren. Ende des vorigen Jahrhunderts haben der bekannte Patriot Gaspar Melchor de Jovellanos, der aus Gijon gebürtig war, D. Francisco de Paula Caveda, der Vater des Verfassers Geschichte der spanischen Baukunst, D. José Caveda, der emie brauchbare Mittheilungen über in Asturien gefundene riften gemacht. In Oviedo selbst ist meines Wissens keine rift gefunden worden. Eine kleine Grabschrift existierte n Miguel de Lino (oder Lillo), einer jener kleinen alten en aus dem neunten und zehnten Jahrhundert, an denen rien reich ist, eine halbe Legua von Oviedo, auf dem la a de Naranco genannten Berg, wahrscheinlich so zu lesen:

CAES
ARION
I VABA
LI F

es liest *Caesar domita Lancia*; danach ist sie von den chen Autoren auf eine der gleichnamigen lusitanischen e übertragen worden und hat Anlafs zu einigen Fälschun- egeben, welche die Frage über den alten Namen von Al- a noch besonders in Verwirrung gebracht haben. Oviedo sgezeichnet durch seine merkwürdigen Denkmäler aus der des Anfangs der spanischen Monarchie, durch die Kreuze s Angeles und de la Victoria mit ihren in fast noch heid- en Formeln abgefafsten Inschriften, durch den grofsen sil- n Reliquienschrein und andere Denkmäler, die gleich man- , was sich in dem oft mit Asturien verglichenen Wales den hat, gleichsam auf der Grenze zwischen Alterthum und Mittelalter stehen. Von allen diesen Dingen hat schon Morales m öfter erwähnten *viaje santo* Nachricht gegeben; das ist eise, welche er im Jahr 1572 auf Philipp des II. Befehl Galicien und Asturien machte, hauptsächlich um Reliquien spüren, für welche der König sich bekanntlich neben den sgeschäften besonders interessierte, und zugleich um für die othek des neu gegründeten Escorials Handschriften zu sam-

meln. Das Originalmanuscript existiert im Escorial (& iij
und ist danach erst von Florez mit einem sehr gut gesc
benen Leben des Verfassers herausgegeben worden. V
noch ein Zweifel bleibt in Bezug auf Morales Ehrlichkeit
sichtlich der vielen falschen Inschriften, die seine Chronik
weist, dem mufs ihn die Lesung dieser Reise heben. Er n
darin durchaus den Eindruck eines ehrlichen, wenn auch keines
vorurtheilsfreien Mannes. Die Fälschungen hat er *bona fid*
älteren Quellen übernommen; wahrscheinlich fanden sie sich s
in Docampos Papieren, dessen Chronik er bekanntlich fortse
Ob Docampo sie gemacht, oder zum Theil wenigstens von
liänischen und spanischen Lehrern der hohen Schulen von
lamanca und Alcalá erhalten hat, die sie vielleicht mehr *exc*
causa als um zu täuschen verfertigt hatten, wird vielleicht im
dunkel bleiben. — Als Beispiel jener auf der Gränze zwisc
alter und mittlerer Zeit stehenden Denkmäler mag ein Sa
phag dienen, dessen Inschrift, wären die Buchstaben nicht r
arabischer Weise erhaben herausgearbeitet, der Form n
ebenso wie die Ornamente, welche sie umgeben, ebenso gut
das 4. oder 5., wie in das 8. oder 9. Jahrhundert gehö
könnte. Morales giebt sie (*viaje* S. 89); nach meiner Absch
lautet sie so:

INCLVSI TENERVM PRAETIOSO MARMORE CORPVS
AETERNAM IN SEDE NOMINIS ITHACII

Im Thal von Cangas de Onis, nicht weit von Covadonga,
man die Wiege der spanischen Monarchie nennt, in Corao
anderen umliegenden Orten sind eine Reihe von Inschrif
vorgekommen, in welchen aufser den Namen mancher u
kannten *gentes* auch der der Stadt Vadinia wiederkehrt, wel
Ptolemäos, der einzige der sie nennt (II 6, 51), schon zu
Cantabrern setzt. Diese Steine sind daher wichtig für
Gränzfrage zwischen den Cantabrern und Asturern. Auch
den Umgebungen von Villaviciosa (nicht zu verwechseln
dem portugiesischen Villaviçosa) hat sich manches gefund
zum Beispiel bei Colunga ein interessanter Mithresstein, de
mir bisher aus der ganzen Halbinsel nur sehr wenige bek
geworden sind. In einer kleinen Kirche nicht weit vom M

hen Carreño und Candas, bei Gijon, sah Tirso de Avilés olgende Inschrift, welche sich jetzt in der Kapelle des Land- s des Grafen von Peñalva in Carrio befindet. Publiciert e von Risco (XXXVII 44), ich gebe sie nach der genauen nung des Herrn Vigil in Oviedo:

IMP·CAESARI·AVGVSTO·DIVI·IVL·F
COS·XIII·IMP·XX·PON·MAX
PATR·PATRIAE·TRIB·POT·XXXII
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! SACRVM

lerbar ist die Reihenfolge der Titel. Z. 4 und 5 sind ablich ausgemeisselt; was daselbst gestanden haben kann, er- ich nicht. In diesem grofsen Marmorblock (1,61 Meter und 0,77 hoch) glaubt man eine der *arae Sestianae* zu ı, von denen Mela sagt (III 1): *in Asturum litore Noega ppidum, et tres aruae, quas Sestianas vocant, in paene ı sedent, et sunt Augusti nomine sacrae, inlustrantque ternitea ignobiles.* Auch Plinius (IV 34, 111) erwähnt der *arae Sestianae Augusto dicatae* im Gebiet der Tamarici, ıes man, wie den Flufs Tamaris, viel weiter westlich anten pflegt, und nach Plinius Beschreibung mit Recht. Pto- ıs (II 6, 3) setzt das Σηστίου βωμοῦ ἄκρον an die ἀρκτικὴ ἀὲ, ἧς ὑπερκεῖται ὠκεανὸς ὁ καλούμενος Καντάβριος. Danach a neuere Karten (wie die Spruners) die *arae Sestianae* dem Cap Finisterre. Also ist es sehr zweifelhaft, ob die bnte Inschrift einem jener Altäre angehört. In Gijon sind ens manche Alterthümer gefunden worden, auch existiert ost die Inschrift der Fortuna balnearis Henzen 5796. Zwei en von Oviedo, auf dem sogenannten Monte sacro, wo der ne Reliquienschrein der Cathedrale zum Vorschein gekom- sein soll, ist im Jahr 1800 die folgende Inschrift gefunden lem Masdeu mitgetheilt worden, der sie in seiner handtlichen Sammlung (IV S. 1983) giebt. Ich setze sie hier- bgleich die Abschrift unvollkommen ist; aber es ist wenig ung vorhanden, dafs das Original sich wiederfinde:

VIANECLO
SEGEI · EX
GE[illegible]E·ABILIC
ORVM·TIO
GILVS·CAESA
RE·COS·IT

Im Thal des Flusses Allér, nahe den höchsten Gebirge Passes von Pajáres, in S. Vicente de Serrapio, ist folgen schrift gefunden und der Akademie im Jahr 1832 von I nito Casielles Meana, besser 1835 von D. Ramon Valdé getheilt worden (*Estante* 18, 57):

IOVI·OPTIMO
ET·MAXSVMO
SACRVM · ARRO
NIDAECI·ET·COL
5 IACINI · PROSAL
VTE · SIBI ·ET·SV
IS · POSVERVNT

Ich schliefse endlich mit einem Denkmal, welches sich z fällig in Oviedo befindet. Es ist ein Elfenbeindiptych einzige in Spanien gefundene, und bisher nie beachte verstanden, weil spanische Gelehrte um nicht in Spani kommendes sich nie viel bekümmert haben. Wahrsc kam es schon mit den aus Toledo geflüchteten Schätze Oviedo; es dient an einem bestimmten Festtag als Mefsl Chor. Die genaue Zeichnung, welche Herr Vigil dav nommen hat, theilte mir schon in Madrid D. José Am los Rios mit, in Oviedo habe ich das Original gesehe den beiden äufseren Seiten ist das Porträt des Consuls n tel und Scepter in vortrefflicher Arbeit angebracht, sons von den üblichen Vorstellungen von Spielen. Darübe auf der einen Seite in nicht leicht zu lesender sehr s Schrift:

FL·STRATEGIVS·APION·STRATEGIVS·APIO

wo die Wiederholung des Namens blofs der Raumau dient, und auf der anderen

V·INL·COM·DEVV·DOMM[19])·ET·CONS·OR

Es kann damit nur Apion, der Consul des Jahres 539 gemeint sein.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

Annales Colonienses maximi. Edidit Carolus Pertz. Hannoverae 1860. folio. Mit Schreiben des Hrn. Herausgebers, d. d. Berlin 21. Juli 1861.

Comptes rendus de l'académie des sciences. Tome 52, no. 25. Tome 53, no. 1. Paris 1861. 4.

Ephemeris archaeologica. no. 54. 55. Athen 1860. 4.

Bulletin de la société géologique de France. Paris, Juin 1861. 8.

Annales de chimie et de physique. Paris, Juillet 1861. 8.

---

5. August. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Hr. J. Grimm las über einige gothische wörter.

Ulfilas reicht uns für das in allen deutschen sprachen fast überein lautende wort taube ein ungewohntes ahaks dar, es begegnet viermal, würde aber in den verlornen stellen der bibelübersetzung noch oft erscheinen und dann auch sein geschlecht blicken lassen, welches wir aus dem acc. sg. ahak, gen. pl. ahakê, dat. pl. ahakim nicht entnehmen, da diese formen sowol männlich als weiblich sein können. ein gen. dat. sg. ahakis, ahaka oder ahakais, ahakai, auch ein beigefügtes adj. würde den ausschlag geben. περιστερά und columba des gr. oder lat. textes hätten allerdings auf ein f. geleitet, woneben doch sonst auch περιστερός und columbus gelten, ja ältere gothische flexionen, wenn meine vermutung nicht abirrt, haben jene casus einstimmig ahakais und ahakai für beide geschlechter gebildet. wie

---

[19]) Das ist *comes devotissimorum domesticorum*, wobei *devotissimorum* als Lückenbüfser steht. Der Consul Flavius Apion heifst im *Chron. Alex.* S. 634 der Bonner Ausgabe Sohn des Strategius. — Th. M.

noth darum, das wort an sich selbst klingt anfangs so seltsam, dasz wir darauf unsre aufmerksamkeit wenden, analogien dafür zu entdecken und es zu deuten suchen. wer nun Nemnichs polyglotte der naturgeschichte nachschlägt, wird s. 1128 durch ein armenisches ahawik überrascht; der fleiszige mann war aber kein sprachkenner und seine anführungen zumal ausländischer wörter sind oft fehlerhaft. das armenische wort lautet aghavni, worin die auslautende gothische gutturalis mangelt. noch stärker fällt auf, was Castiglione in der vorrede zum zweiten brief an die Corinther s. VIII beibringt, dasz nach Klaproth die Assi für taube ahaksin sagen sollen. die Assi sind die Osseten. auch Klaproth steht nicht im rufe groszer genauigkeit, ich habe die berichtigungen nachgesehen, welche seinen sammlungen Rosen in der abhandlung über die ossetische sprache (jahrgang 1845 unsrer akad. schr.) hat angedeihen lassen, finde aber s. 394 für taube nur balaon, kein ahaksin verzeichnet. Klaproths Asia polyglotta liefert s. 96 wirklich achsinak, mir war blosz die erste ausgabe zur hand, ich weisz nicht, ob er es in der zweiten oder in andern schriften in ahaksin verändert. dies ahaksin ist sicher nicht ohne. denn in andern, zwar vom Kaukasus schon etwas abgelegnen türkischen und finnischen sprachen, namentlich bei den Kirgisen heiszt die taube kugarzin, bei den Baschkiren kugarzin, bei den Wotjaken (nach Wiedemann s. 309. 398) kegersin, kegersim, der vordere theil weicht ab, der ausgang sin stimmt zu ahaksin, sin bedeutet wotjakisch auge; keger, kugar mahnen ans finnische kyhky taube und lenken auf andern weg als ahak. der auslaut unsers goth. ahaks ist aber nichts als nominativzeichen und schwindet in den übrigen casus, kann also mit dem sin in ahaksin keine gemeinschaft haben. eine berührung des goth. namens mit dem armenischen und ossetischen, selbst dem finnischen, leugne ich gar nicht, sondern finde sie sehr beachtenswerth, ins armenische sind mehrfache stoffe indoeuropäischer sprachen eingegangen, die Osseten nennt Klaproth medische Alanen, auch Rosen nimmt in ihrer zunge medische bestandtheile an; man gewahrt aus mehr wörtern noch, dasz die Gothen, und warum nicht andere deutsche stämme, wie mit Slaven und Finnen, gleich diesen auch mit völkern des innern Asiens zusammentreffen. sonderbar genug stellt Paul Böttticher (jetzt Lagarde) in der kleinen, aber lesens-

werthen schrift zur urgeschichte der Armenier, Berlin 1854 s. 28 jenes aghavni zum osset. balaon, d. h. zu palumbes und dem weitverbreiteten columba; allernächst lägen dem balaon litauisches balanda, lettisches ballodis, mit welchen allen doch aghavni nichts zu schaffen hat. ich gehe hier weder ein auf columba, das sl. golub, holub, poln. gołąb, ungr. galamb, noch auf palumba, sp. paloma, woraus die wortstümmelnden Portugiesen pomba, die Walachen porom machen, noch auf das persische kaphter, skr. kapôta, welches man gleich andern mit k anlautenden namen aus fragwörtern deutet und durch wie viel junge? erklärt. alle diese benennungen sammt und sonders scheinen mir sehr schwer auszulegen, auch die griechischen περιστερά und φάσσα, φάττα deckt dichtes dunkel.

Vielleicht dasz sich uns jenes nur auf den ersten blick befremdende ahaks leicht aus der goth. sprache selbst aufhellt, wir suchen gern in der ferne was uns unmittelbar vorliegt, lassen wir jene anklänge armenischer und ossetischer wörter bei seite, die keine armenische noch ossetische deutung darbieten. ahaks klingt vollkommen gothisch, so gut wie anaks oder ajuks, ibuks, miluks, und der habicht würde nicht anders als habuks, habaks heiszen. für ahaks steht bereit die verwandtschaft von aha, sinn, verstand, von ahjan sinnen, denken, von ahma geist, die taube ist ein kluger, sinniger vogel, und wie, sehen wir nicht den göttlichen geist sich niedersenken in taubengestalt? muste nicht ein christlich gewordner Gothe ergriffen sein von dem gehalt der worte des evangeliums gasahv uslukanans himinans jah ahman svê ahak atgaggandan ana ina? der ahma ein ahaks. ich sage nicht, dasz dieser name durch die christliche vorstellung eingeflöszt war, die kirchenlehrer würden sie dann ganz anders ausgebeutet haben, vielmehr das wort und der begrif waren längst schon heidnisch, da nach uraltem glauben vieler völker die seele entfliegt als vogel und zumal als taube aus dem sterbenden leib, worüber in meiner mythologie s. 788 mehr vorgetragen ist. aber auch abgesehen hiervon darf nicht die taube als mit besonderem sinn begabt angesehn werden? wen überrascht nicht der wunderbare flug der brieftauben, die mit dem feinsten sinn und in gröszter schnelle unermeszne landstriche spähend durchfahren und ihre heimat sicher wieder finden? solch einem vogel mag wol

aha, φρήν beigemessen werden, er darf ahaks, φρόνιμος heiszen. ahaks ist doch kein adjectivum, wie das nah verwandte inahs φρένιμος, denn sein gen. pl. lautet nicht ahakaizê, sondern ahakê, sein dat. pl. nicht ahakaim, sondern ahakim, etwa wie auch habuks diese casus habukê, habukim bilden würde. man wähne nicht, dasz der goth. sprache unser gewöhnliches wort taube gemangelt habe, Ulfilas setzt Luc. 2, 24 hraivadubô für τρυγών, die girrende, gurrende turteltaube ist ihm leichentaube, in dieser einzigen stelle erscheint auch das goth. hraiv, ahd. hrêo, mhd. rê funus, cadaver. erinnert aber wird man an die langobardische sitte (Paul. Diac. 5, 34), auf ihren kirchhöfen für die im krieg oder in der fremde gefallnen blutsverwandten stangen mit hölzernen tauben zu errichten, die kopf und schnabel nach der gegend drehten, wo der todte wahrscheinlich begraben lag; eine bestärkung des zusammenhangs der taube mit den vorstellungen von geist und seele.

So ein schöner, beziehungsvoller ausdruck wie ahaks kann den übrigen deutschen sprachen, die ja die wörter achten, ahnen, ahmen, athem von derselben wurzel bis auf heute fortführen, unmöglich unbekannt gewesen sein, und ich bin im stand ihn bereits dreimal aufzuzeigen. Hans Sachs, der wortkundige dichter, nennt uns in seinem regiment der anderthalbhundert vögel 1, 426ᶜ ataub, holtaub, türteltaub neben einander, in âtaub ist achtaub offenbar und einem goth. ahakdubô gleich. höher hinauf bietet ein Admonter bei Haupt 3, 377 abgedrucktes vocabular palumbes addubun vel heitubun. heitubun ist ahd. hegitûbûn, addubun assimilation für ahdûbûn, achtûbun in der weise von hoffart für hochfart und von vielen andern. hier sehen wir, wie bei H. Sachs die von Ulfilas einzeln und bestimmt gebrauchten ahaks und dubô in einer zusammensetzung mit einander verbunden. diese Admonter glosse mag dem zehnten, eilften jh. zufallen, viel weiter zurück, wenn man will fast bis an Ulfilas zeit dringt ein dritter beleg. im siebenten cap. der lex salica de furtis avium zu den worten si quis turturem de trappa furaverit hat eine malbergische glosse das wichtige wort acfalla, wozu in andern hss. die varianten hacfalla und baofalla, letzteres sicher verschrieben oder verlesen für hacfalla, da in altfränkischen hss. h und b, c und o der verwechslung unterliegen. in dem ac oder hac läszt sich wiederum ein fränkisches ahac = goth. ahak nicht verkennen und

wir gewinnen nicht nur ein erwünschtes zeugnis für diesen namen, sondern auch ein neues für die deutschheit der malbergischen glosse, wenn es solcher bestätigungen bedarf. es musz einleuchten, dasz ein an drei verschiednen orten unseres deutschen landes auftauchendes wort dadurch viel festere gewähr empfängt, als ihm gezwungene auslegung der armenischen und ossetischen halb ähnlich lautenden namen bereiten kann. rücken wir einmal vor in sicheren deutungen altdeutscher personeu und ortsnamen, so mag in einzelnen, jetzt dunkeln praefixen ach, acha, haha leicht die vorstellung von taube liegen.

Meiner längst ausgesprochenen ansicht nach hat Waitz gar nicht wol gethan, seine ausgabe des salischen gesetzes aus zwar alten, aber gekürzten handschriften aufzubauen und dagegen die fast gleich alten oder auch jüngeren vollständigeren zu verschmähen; entscheiden könnten nur noch ältere aus dem sechsten und siebenten jh., die untergegangen sind. das beste kennzeichen gewährt die malbergische glosse und alle glossierten texte dürfen für alte gelten. Merkel ist nun meistentheils in seines vorgängers fusstapfen getreten und verweist eine reihe der merkwürdigsten, uralten glossen samt ihrem lateinischen text aus dem hier besprochnen siebenten capitel in eine sogenannte novelle 33, das gesetz büszt hier auszer acfalla auch die glossen chanasuido, ortfocal, solampina, sundelino ein.

Waitz gewinnt einen grund oder eine beschönigung für sein verfahren durch die vorstellung, dasz zwar schweine, rinder, schafe, ziegen, habichte und gänse dem früheren, rohen und einfachen leben der Franken entsprochen hätten, sperber, hahn und henne, kranich und taube erst späterhin durch wachsende bedürfnisse und bequemlichkeiten eingeführt worden wären. diese annahme scheint höchst willkürlich, und wie denkt man sich wol die häuslichen zustände der Germanen in den ersten vier jahrhunderten unsrer zeitrechnung? dem Tacitus freilich schienen sie indigenae, heute zweifelt niemand daran, dasz sie irgend einmal aus Asien eingewandert waren. soll nun den Gothen an der Weichsel, den Sachsen und Langobarden an der Elbe und den übrigen in ihren andern sitzen ihre dürftigkeit und beschränkung allmälich erst durch die Römer und das christenthum benommen worden sein? ich glaube umgekehrt, dasz sie, gleich ihrer sprache, deren

ältere gröszere formvollkommenheit keinem zweifel unterliegt, eine fülle von sitte und überlieferung aus Asien mit nach Europa, aus ihren früheren europäischen wohnplätzen in die späteren brachten und lange zeit fortführten, wenn ihnen auch vieles davon verloren gieng und auf dem fernen grund und boden sich anders gestalten muste. eier und hühner entbehrten sie wahrscheinlich nie und kütten von tauben mögen ihren zügen gefolgt sein. sachen und gegenstände, die ihnen in der neuen heimat nicht mehr zur hand noch vor augen waren, hafteten in sage und sprache; es wäre ganz falsch anzunehmen, dasz manche namen von thieren oder pflanzen, die nur auszerhalb Deutschland vorkommen, darum in der altdeutschen sprache mangeln und nothwendig von Rom her eingeführt sein müsten. unsere deutschen wälder hegten und nährten schon in den ersten jahrhunderten keine drachen und löwen, lieder und sagen hielten aber die erinnerung daran wach.

Wie hiesz der löwe auf gothisch? wir waren unmittelbar nächst daran es zu erfahren, 2 Tim. 4, 17 hätte das wort gestanden und eben in 4, 16 bricht die hs. ab. ich bin unschlüssig, ob man lauja oder liuva zu vermuten hat, jenes gliche dem frauja, wie ahd. louwo und frouwo gelten. doch unter den westgothischen königen treten Liuva und Liuvigild auf, welche namen Förstemann 1, 852 unrichtig zur wurzel liub stellt, liuva scheint geradezu löwe, wie ein krieger und held auch biörn oder përo, nach des löwen stellvertreter in der deutschen thiersage, genannt wird, die altnordischen dichter gebrauchen ljonar wie birnir von helden und männern. als Wolfhart in den kampf springen will und von Hildebrand zurückgehalten wird, ruft diesen Volker zu:

lât ab den lewen, meister. Nib. 2209, 2.

nhd. leu neben löwe vergleicht sich dem neu für niuwe. dem lauja würde das lettische lauva begegnen, wovon das littauische lutas absteht, wie neben gr. λέων das alte, epische λῖς erscheint. l'v", russ. böhm. poln. lew gehn durch alle sl. sprachen und man darf annehmen, dasz weder slavische noch deutsche völker diesen namen von den Griechen oder Römern entlehnten, sie führten ihn jedes auf eigne hand seit undenklicher zeit fort, an-

fänglich aber allerdings scheint er sich aus den semitischen sprachen in die arischen verbreitet zu haben.

Nicht minder irrig ist das bestreben die benennung eines dem edlen löwen gegenüber stehenden für unedel geltenden thiers aus dem latein herzuleiten. unsre deutschen sprachen, ausgenommen die nordischen, haben esel, goth. asilus, lit. asilas, sl. osel mit l, im latein aber gilt asinus, im gr. ὄνος für ὄσνος mit n. statt unsere eigenthümlichkeit anzuerkennen, wird nun asilus auf das lat. asellus gezwängt, das freilich auf asinulus, etwa wie gemellus auf geminulus, persolla auf personula zurückgeht. sollten Deutsche und Slaven ohne gefühl der diminuierten form diese für esel und osel gebraucht haben? umgedreht, der junge esel wird ahd. durch esilinchilîn oder wenigsten esilîn, sl. durch osle oslete oder durch oslatko hervor gehoben. es ist also wieder ein lange bestehendes gemeingut und keine erborgung aus dem latein vorauszusetzen. die heimat des esels war gleich der des rosses ein wärmeres clima, in dem er besser gedeiht als in kälterer zone, doch seit undenkbarer zeit musz er sich auch schon in diese hin verbreitet haben. warum wol das salische gesetz seiner geschweigt? es lassen sich verschiedne gründe denken, nur nicht der, dasz den Franken das thier damals völlig unbekannt gewesen sei und gar nicht den zahmen hausthieren zugesellt werden könne. die neubekehrten Christen fanden den esel in der heiligen schrift genug genannt und ihre geistlichen konnten nicht vermeiden seiner oft erwähnung zu thun.

Ich schreite vor und betrachte den gothischen namen der heuschrecke, welcher þramstei lautet und nur ein einzigesmal Marc. 1, 6 vorkommt, man würde ihn auch Matth. 3, 4 und an vielen stellen des A. T. lesen, wenn sich davon der goth. text erhalten hätte. das wort ist ein schwaches femininum, mit dem gen. sg. þramsteins, also dem gen. pl. þramsteinô. jene stelle berichtet, dasz Johannes der täufer in der wüste von heuschrecken und wildem honig lebte, matida þramsteins jah miliþ haiþivisk, schon Strabo 772 führt akridophagen an, es gab in Palästina und gibt ihrer noch heute unter den Beduinen. da bisher gar keine deutung von þramstei versucht worden ist, sei hier eine zur prüfung vorgelegt. ich leite das wort ab von þragjan currere, das nach allen regeln der lautverschiebung das gr. τρέχειν ist, aus wel-

chem, üblicher annahme nach, vielleicht δραμέω, ἔδραμον, δίδρομα und δρόμος weiter flieszen, so dasz in τρέφω, θρέξω und δραμέω die ganze abstufung des linguallautes sich erschöpft, goth. þragjan þragida aber, nach analogie von vagjan, setzt ein þrigan þrag þrêgum voraus. schön ist die ἀκρίς nach ἀκρίζειν benannt, sie springt über die spitzen der grashalme nnd die heuschrecke heiszt wiederum die springende, hüpfende, was könnte in þramstei anderes gelegen sein als die nemliche vorstellung, gerade wie auch der τροχίλος (wörtlich das abd. drigil, läufer) strandläufer und zaunschlüpfer ist. die schwierigkeit beruht darin, die buchstaben der bildung þramstei auf þragjan zurückzuführen, so deutlich in beiden wörtern das anlautende þra einstimmt. wäre jene verwandtschaft von τρέχω mit δραμέω, von τροχός mit δρόμος entschieden, so hätte sich auch das m zu þramstei gefunden. ich hege aber noch zweifel über die berührung der wurzeln τρέχω und δραμέω und will für unser þramstei δρόμος lieber aus dem spiel lassen. ist es nicht natürlicher zu sagen, dasz þramstei aus þragmstei gekürzt sei, ungefähr wie das sichtbar von vaurkjan hergeleitete vaurstv aus vaurkstv; hier haben aussprache und wollaut das k, dort das g ausgeworfen. dem gothischen organ ist sonst die verknüpfung gm vollkommen gemäsz, wie bagms = mhd. baum lehrt, nur das zutretende st hätte þragmstei zu hart gemacht, und die erweichung in þramstei trat ein. vielleicht läszt sich für gramst, festuca eine ähnliche geltend machen. wie aber immer die form þramstei am füglichsten erklärt werden möge, ihre ableitung von þragjan ist festzuhalten. dem goth. þragjan entspricht ags. þrag cursus, cursus temporis, doch kein name der heuschrecke ist damit gebildet, für locusta findet sich lopestre, engl. lobster, was gleichviel mit der älteren form hleápestre, saltatrix sein wird, beide lopestre wie hleápestre, selbst locusta tragen das auch in þramstei waltende st an sich. in slavischen sprachen kehrt für þragjan und τρέχειν wieder serb. trtschati, böhm. trčeti laufen, rennen, keine benennung des insects. im litauischen tekêti laufen, rinnen, flieszen, lett. tezzeht scheint die liquida r ausgefallen, und tekunas der läufer mahnt ans ahd. drigil, tekis, der springer, schafbock wiederum an die springende þramstei, wiewol gleichfalls ohne r das sl. teku teschtschi τρέχειν ist.

Zuletzt auch ein pflanzenname, der auszer Matth. 7, 16 onst nicht erscheint: ibai lisanda af þaurnum veinabasja aiþþau vigadeinôm smakkans? μήτι συλλέγουσιν ἀπὸ ἀκανθῶν ἢ ἀπὸ βάτων σῦκα; vulg. numquid colligunt de spinis uvas, aut de ibulis ficus? bei smakka, sl. smok"va, σῦκον halte ich mich icht auf, der dat. pl. vigadeinôm drückt aus tribulis und entpricht unserm unkraut wegdistel, wegerich, wegbreit, wegtritt, hd. wëgatrëta, nd. wegetrene, wegetrane, lögetrene (Schambach 91*). man nimmt eine gothische zusammensetzung vigadeina oder igadeinô an, für deren jede der dat. pl. deinôm gerecht wäre. llein es gibt nirgend ein solches wort, dessen buchstaben ein hd. tîna oder tînâ fordern würden, deina für dreina nach jenem d. trene von treen für treden, das goth. trudan lautet, wäre ine unmögliche kürzung. in viga ist vigs, wëc, weg nicht zu erkennen. mir ist eingefallen, ob man nicht die composition ihren zu lassen und eine derivation anzunehmen habe. ein adectivum vigadeins gleicht dem liuhadeins lucidus von liuhadei nd warum sollte nicht auch aus frumadei ein frumadeins, aus nagaþei ein magadeins, aus naqadei ein naqadeins entsprossen ein? die substantiva frumadei, magadei, naqadei kommen vor, ie adjectiva nicht, hier umgekehrt läge vigadeins vor und vigaei mangelte. vigadei könnte eine stelle, ecke, seite am weg isdrücken, wo unkraut wuchert und dies unkraut hiesze füglich igadeina oder vigadeina, zu verstehen aurts, herba in via obvia, der wenn das wie ein übles wortspiel klingt, crescens. es ime blosz an darauf, dasz sich aus den andern deutschen mundrten etwas dem vermuteten vigadei ähnliches nachweisen liesze. ch weisz aber nur das schon altfranzösische guichet, englische icket anzuführen, welchen man ihren deutschen ursprung anieht, sie bedeuten zwar heute pförtchen, eigentlich wol den zum förtchen führenden weg, wie es im gedicht la mort de Garin Loherain. Paris 1846 p. 106 heiszt:

ni a guichet ne sentier ne larriz,
que ne sachions, et je et Hernaudins,

einen weg, keinen pfad, keine heide gibt es, die ich und Heralt nicht wüsten.

Hr. Bekker schloss weitere bemerkungen an s. 646 an.

54.

μετά an oder mit verben des redens und sprechens zeigt uns den redenden mitten unter seinen zuhörern. so μετέειπεν A 253 B 78 Z 375 H 66, μετέφη A 58 Δ 158 δ 666 Θ 132, μετεφώνεεν I 52 Σ 323 Θ 201 π 354, μετηύδα B 109 I 16 α 32 δ 721 μ 20, μετ' Ἀργείοις ἀγορεύεις K 250, μετὰ μῦθον ἔειπεν I 623, μέσῃσι μετὰ δμωῇσιν ἔειπεν ρ 336. γεγωνεῖν dagegen, das hörbar und vernehmlich werden, in der nähe vorausgesetzt weil die heroen geborene βοὴν ἀγαθοὶ sind, gleichwie im altfranzösischen lied die dame nicht anders spricht als *à sa voix qu'elle ot claire*, wird erwähnt nur unter besondern schwierigkeiten, wie φ 360

μνηστῆρες δ' ἄρα πάντες ὁμόκλεον ἐν μεγάροισιν —,
Τηλέμαχος δ' ἑτέρωθεν ἀπειλήσας ἐγεγώνει,

und meist als *actio in distans*:

ἤυσεν δὲ διαπρύσιον Δαναοῖσι (Τρώεσσι) γεγωνώς Θ 227 M 439
γεγωνέμεν ἀμφοτέρωσε
ἠμὲν ἐπ' Αἴαντος κλισίας Τελαμωνιάδαο
ἠδ' ἐπ' Ἀχιλλῆος, οἳ ῥ' ἔσχατα νῆας ἐίσας
εἴρυσαν Θ 223
γέγωνέ τε πᾶσι Θεοῖσιν Θ 305

(die götter wohnen bekantlich in einzeln stehenden häusern κατὰ πτύχας Οὐλύμποιο Λ 75),

Κίκονες Κικόνεσσι γεγώνευν ι 47

(die von der halbinsel denen auf dem festlande); dient daher auch als mafs der entfernung:

τόσσον ἀπὸ πτόλιος ὅσσον τε γέγωνε βοήσας ζ 294
ἀλλ' ὅτε τόσσον ἀπῆν ὅσσον τε γέγωνε βοήσας ε 400 ι 473.

demnach ist unverträgliches zusammengepaart μ 370, wo Odysseus von seiner landung auf Thrinakien erzählt

οἰμώξας δὲ Θεοῖσι μετ' ἀθανάτοισι γεγώνευν.

wahrscheinlich aber haben wir für μετά zu lesen, was gewöhnlich οἰμῶξαι begleitet, μέγα: vgl. H 125

ἦ κε μέγ' οἰμώξειε γέρων ἱππηλάτα Πηλεύς

und vornehmlich X 34

μέγα δ' οἰμώξας ἐγεγώνει
λισσόμενος φίλον υἱόν

(Priamos auf der mauer den vor dem thor gebliebenen Hektor). die stelle die wir dem μέγα anweisen, ist allerdings nicht die bequemste, entschuldiget sich aber damit dafs die correctere einen gar bedenklichen vers gab,

οἰμώξας δὲ μέγ' ἀθανάτοισι θεοῖσι γεγώνευν

oder auch

οἰμώξας δὲ μέγα θεοῖς ἀθανάτοισι γεγώνευν,

wie ξ 251, und nirgend sonst, θεοῖσίν τε ῥέζειν.

55.

Die bedeutsamkeit des accentuirten und auf γε gestützten pronomens erhellt Θ 488:

ἦ σέ γε μοῦσ' ἐδίδαξε Διὸς πάις ἦ σέ γ' Ἀπόλλων.

σέ γε ist so viel wie σὲ τὸν τοιόνδε oder σὲ τοιόνδε ἐόντα, ausführlich (nach α 370 und ι 4) σὲ ἐόντα ἀοιδὸν τοῖον [1]) οἷος ὅδ'

---

[1]) Beidemal wird gelesen τοιοῦδε. wenn aber τοιόσδε und τοιοῦτος sich von τοῖος dadurch unterscheiden, dafs sie auf das so oder so beschaffene als ein nahes und vor augen stehendes hinzeigen,

τοιῇδ' ἀμφὶ γυναικί Γ 207
τοιοίδε πόδες τοιαίδε τε χεῖρες δ 149 (vgl. τ 359)
τοιόνδε θάλος ζ 157
εἰ γὰρ ἐμοὶ τοιόσδε πόσις κεκλημένος εἴη ζ 244
ὅδ' ἐγὼ τοιόσδε π 205, und
ἀέκητι σέθεν τοιούτου ἐόντος π 94
ἀλλ' οὐ γάρ σ' ἰθέλω βαλέειν τοιοῦτον ἐόντα Η 242
οὐ γάρ πω τοιοῦτον ἴδον βροτὸν ὀφθαλμοῖσιν ζ 160
τοιοῦτοι δίκαι μοι συμφράδμονες εἶεν Β 372
τοιοῦτοι δ' εἰ πάρ μοι ἐείκοσιν ἀντεβόλησαν Π 847,

so bedürfen sie keiner erläuterung durch einen zusatz wie οἷος ὅδ' ἐστί, dergleichen so gewöhnlich wie passend ist zu τοῖος

τοῖος ἐὼν οἷος οὔ τις Ἀχαιῶν Σ 105
τοῖος ἐὼν οἷόν μιν ἐγὼ τὰ πρῶτ' ἐνόησα α 257
τοῖος ἐὼν οἷός ποτ' ἐπάλαισεν ἀναστὰς δ 345
τοῖος ἐὼν οἷόν τε κατευηθέντα ἴδησθε δ 421
τοῖος ἐὼν οἷος ἦεν λ 499.

um also dieses οἷος ὅδ' ἐστί zu retten, müssen wir schreiben τοίου, unbekümmert um den hiatus der damit zwischen τοίου und οἷος eintritt, nach dem

ἐστί, Θεοῖς ἐναλίγκιος αὐδήν, gerade wie bei Plato (Menex. p. 377 10: ἐὰν σύ γε ὦ Σώκρατες ἐᾷς) σύ γε so viel ist wie σὺ σοφὸς ὤν oder σὺ ὁ ταῦτα δεινός. warum aber δ 284 auf solche weise der Helena persönlichkeit hervorgehoben sein sollte, wo Helena doch eben durch verleugnung ihrer persönlichkeit, durch naehahmung fremder stimmen zu täuschen und zu verführen sucht, das ist schwer abzusehn. könte man nicht für

Ἄντικλος δὲ σέ γ' οἷος ἀμείψασθαι ἐπέεσσιν
ἤθελεν

setzen δέ σ' ἔτ' οἷος? ἔτι d. h. τῶν ἄλλων ἀκὴν γενομένων, πάντων ἤδη σιγησάντων.

56.

Die Clarke Ernestische Odyssee collationirt mit der Wolfischen.

α.

34. 35. ὑπὲρ μόρον E : ὑπέρμορον W **51.** δώματ᾽ : δώματα **88.** Ἰθάκηνδ᾽ : Ἰθάκην **134.** ἀδήσειεν : ἀΰδησειεν **149 E : 148 W** **158.** εἰ : ἦ **166.** ἡμῶν : ἧμιν **203.** οὔτι : οὔτοι **207.** παῖς : παῖς **211.** ἐνὶ : ἐπὶ **226.** εἰλαπίν᾽ : εἰλαπίνη **247.** κατακοιρανέουσι : κάτα κοιρανέουσιν **260.** κἀκεῖσε : καὶ κεῖσε **270. 295.** κεν : κε **289.** μηδέ τ᾽ : μηδ᾽ ἔτ᾽ **290. 294.** ἔπειτα : ἔπειτα **291.** χεῦσαι : χεῦαι **297.** οὐκ ἔτι : οὐκέτι **316.** ὅ ττι : ὅ, ττι **317.** αὖθις : αὖτις **320.** ἀνόπαιαν : ἀνοπαῖα **323.** ὀΐσσατο : ὀΐσατο **346.** ἆρ᾽ αὖ : ἄρα **356.** σαυτῆς : σ᾽ αὐτῆς **376.** ὔμμιν : ὑμῖν **377.** ὀλέσσαι : ὀλέσθαι **383. 399.** αὖ : αὖτ᾽ **389.** εἴπερ μοι καὶ ἀγάσσεαι : εἰ καί μοι νεμεσήσεαι **391.** φης : φῂς **408.** τοι : τιν᾽ **415.** ἤντινα : ἥντινα **418.** Μέντης : Μέντης δ᾽ **440.** τρητοῖσι λέχεσσι : τρητοῖς λεχέεσσιν **441.** ἐπέρυσε : ἐπέρυσσε

---

spondeus der ersten stelle voll berechtiget: s. Zahlenverhältnisse im hexmeter s. 260, und füge zu den dortigen beispielen λ 180 ἀγρῷ οὐδὲ, δ 468 αἰεὶ ἤματα, τ 201 εἶα ἵστασθαι, α 207 εἰ δὴ ἔξ, B 209 ἦχῇ ὡς, γ 123 κεῖνος ἔκγονος, φ 326 μνῶνται οὐδὲ, Ω 61 Πηλεΐ ὃς, K 505 ῥυμοῦ ἐξερύσει. auch ρ 313 verdankt τοιόσδ᾽ sein δ wohl nur der unnöthigen besorgnis dafs τοῖος dem vers nicht genüge: vgl. β 11 und ρ 100 οὐκ οἷος ἅμα.

β.

11. δύω κύνες : κύνες πόδας 18. ἐΰπωλον : εὔπωλον
. οὐδέ : οὔτε οὐδὲ : οὔτε 57. εἰλαπινάζουσι : εἰλαπι-
ζουσιν 86. ἐθέλεις : ἐθέλοις 98. μεταμώλια : μετα-
νια 102. κεῖται : κῆται 120. ἐϋπλόκαμός : ἐϋστέ-
νός 125. αὐτῇ : αὐτῇ 137. ὣς : ὡς 142. ὀλέσ-
ι : ὀλέσθαι 144. αἴκε ποτὲ : αἴ κέ ποθι 160. 228.
: ὅ 168. ἠδὲ : οἱ δὲ 170. μαντεύσομαι : μαντεύομαι
174. ἀπὸ : ἄπο 177. παῖς : παῖς 187. τόδε : τὸ
195. μητέρα ἣν : μητέρ' ἐὴν 198. παύσασθαι : παύ-
σθαι 200. μύθεαι : μυθέαι 211. τά γ' : τὰ
13. καὶ ἔνθα ausgefallen E 222. χεύσω : χεύω
18. μενοινήσῃ : μενοινήσει' 259. ἀνὰ : ἐς 260. ἀπά-
νθεν ἰὼν : ἀπάνευθε κιὼν 305. μάλ' : μοι 311. ἀέκοντα :
έοντα 312. ἦ : ἢ 320. περ : που 321. σπά-
ν : σπάσατ' 341. ἔςασαν : ἔστασαν 350. λαρώτε-
ι : λαρώτατος 354. χεῦσον : χεῦον 368. δάσωνται :
σονται 372. οὔτι : οὔτοι 382. αὖ : αὖτ' 385.
έρεσθαι : ἀγερέσθαι 391. ἐσχατιῆς : ἐσχατιῇ 411.
) : ἐμοὶ 414. ἅμα : ἄρα 419. ἀν : ἂν

γ.

2. φαείνη : φανείη 9. ἔνθ' : εὖθ' 33. δ' : τ'
. χρυσέῳ ἐν : χρυσείῳ 50. τοὔνεκά τοι : τοὔνεκα σοὶ
. τοί γ' : τοίτ' 108. ἐνθάδ' : ἔνθα δ' 112. περὶ :
ι 129. γένηται : γένοιτο 149. ἔςασαν : ἔστασαν
3. εἵλκομεν : ἕλκομεν 161. ἐπὶ : ἔπι 196. ὣς : ὡς
4. ἐσσομένοισιν ἀοιδήν : ἐσσομένοισι πυθέσθαι 246. ἀθα-
τοις : ἀθάνατος 255. ὥς κεν : ὥςπερ 260. ἄςεος :
ργεος 267. γὰρ : δ' ἄρ' 271. κῦρμα : κύρμα
3. σπέρχοιεν : σπερχοίατ' 364. ὁμηλικίῃ : ὁμηλικίη
8. ἀγελείη : κυδίστη 392. ὤϊξε : ὤϊξεν 411. ἔφιζε :
ῖζε 421. ἀλλά γ' : ἀλλ' ἄγ' 481. ἀν : ἂν
2. τ' ἐζεύγνυντ' : τε ζεύγνυντ'

δ.

14. χρυσῆς : χρυσέης 19. ἐξάρχοντες : ἐξάρχοντος
9. ἔλυσαν : λῦσαν 71. 'μῷ : ἐμῷ 93. ὔτοι : οὔτι

94. ὔμμιν : ὑμῖν 119. μυθήσαιτο : πειρήσαιτο 127. ἐπὶ : ἐν 131. χρυσῆν : χρυσέην 164. 665. 707. 807. παῖς : παῖς 170. πολεῖς : πολέας 190. 608. πέρι : περὶ 193. 354. ἐπὶ : ἔστι 202. περὶ : πέρι 208. ἐπικλώσῃ : ἐπικλώσει 223. οὐκ ἂν : οὔ κεν 236. ἄλλοτ' ἐπ' : ἄλλοτε 247. αὐτὸν : αὐτὸν 252. ἐγὼν ἐλόευν : ἐγὼ λόεον 263. νοσφισσαμένη : νοσφισσαμένην 294. τρέπεθ' : τράπεθ' κεν : καὶ 295. τερπώμεθα : ταρπώμεθα 304. κάθευδε : καθεῦδε 372. μεθίης : μεθίεις 383. 399. καταλέξω : ἀγορεύσω 413. μέσσοισι : μέσσῃσι 415. ἔπειτ' ὔμμιν : ἔπειθ' ὑμῖν 426. ἔσασαν : ἔστασαν 443. γὰρ ἂν : γάρ κ' 449. νάζοντο : εὐνάζοντο 454. δ' αἶψ' : δὲ 457. πάρδαλις : πόρδαλις 465. ἐρεείνεις : ἀγορεύεις 471. 491. 551. αὖτις : αὐτίκ' 495. τῶνδε : τῶνγε 500. μὲν : μιν 579. ἐν : ἂν 585. ἔδοσαν : δίδοσαν 589. πέμπε : πέμψω 604. τε ἰδ' : τ' ἠδ' 644. γε : κε 646. ἀπηύρατο : ἀπηύρα 656. ὑπ' ἠοῖον : ὕπηοῖον 667. ἀλλά οἱ : ἀλλὰ οἱ 782. Ὀλύμπιοι — ἔδωκαν : Ὀλύμπιος — ἔδωκεν 727. 817. δ' αὖ : αὖ 735. ὀτρηρὸς : ὀτρηρῶς 744. τοι : τοι 745. ἐκέλευσε : ἐκέλευεν 747. τε : γε 748. ἦ : ἦ 753. σαώσει : σαώσαι 762. μοι : μευ 775. μήπως : μή πού 780. ἆρ : οὖν 783. λεύκ' ἐπέτασσαν : λευκὰ πέτασσαν 784. σφιν ἔνεικαν : σφ' ἤνεικαν 787. ὑπερῷ' ἀναβᾶσα : ὑπερωίῳ αὖθι 793. ἐπέλλαβε : ἐπήλυθε 800. εἴπως : εἴως 811. πώλε' : πωλέ' 812. κέλῃ : κέλευ 826. τοι : οἱ ἔρχεται : ἔσπεται

ε.

19. νεισόμενον : νισσόμενον 28. φίλον υἱὸν : υἱὸν φίλον 36. 106. περὶ : πέρι 39. οὐδέποτ' ἐκ : οὐδέποτε 63. ἀμφιπεφύκει : ἀμφὶ πεφύκει 68. ἡ δ' : ἠδ' 99. ἐμὲ : ἐμοὶ 104. 138. παρὲξ ἐλθεῖν : παρεξελθεῖν 113. ἄπο νόσφιν : ἀπονόσφιν 120. ἥτις : ἦν τίς 129. ἀγάσσῃ : ἀγᾶσθε 138. οὐδ' : οὔθ' 163. αὐτῇ : αὐτῆς 170. κρῖναί : κρῆναί 187. τοι : σοι 195. κάθιζεν : καθέζετ' 208. αὖθι : κ' αὖθι σὺν : παρ' 227. μένοντε : μένοντες 231. ἰξυΐ : ἰξυῖ 278 (η 267). ἑπταδεκαίδεκα : ἑπτὰ

καὶ δίκα 284. ἐπιπλείων : ἐπιπλώων 289. πεῖρας : ῖραρ 306. τρὶς μάκαρες : τρισμάκαρες 319. οὐδὲ δυ-ᾱθη : οὐδ' ἐδυνάσθη 325. ἐν : ἐνὶ 329. ἀμπεδίον : πεδίον 330. ἀμπέλαγος : ἂμ πέλαγος 346. τῇ : τῆ τάνυσσαι : τανύσσαι 347. οὐδέν : οὐδέ τι 350. ὸ νόσφι : ἀπονόσφι 356. ἄλλον : αὖτε 368. τινάξῃ : άξει 388. δ' : τ' 394. φανείη : φανήῃ 408. λπία : ἀελπτία 409. ἐπέρησα : ἐτέλεσσα 425. φέρεν : ρε 426. ἔνθ' ἀπὸ ῥινός τε : ἔνθα κ' ἀπὸ ῥινοὺς ν τ' : σὺν δ' 442. τῷ : τῇ 445. ὅστ' : ὅτις 6. τε· ὁ δ' : θ'· ὁ δ' ἄρ' 471. μεθείη : μεθείῃ

ζ.

1 (η 344). κἀθευδε : καθεῦδε 40. ἄπο : ἀπὸ 45. νέφελος : ἀνέφελος 47. διαπέφραδε : διεπέφραδε 50. αι : ἵμεναι διὰ : κατὰ 60. ἐόντι : ἐόντα 73. λεον : ὤπλεον 69. δῶκε δὲ χρυσείῃ : δῶκεν δὲ χρυσέῃ . χρισσάμεναι : χρισάμεναι 108. δ' : τ' 116. ἔμ-τε : ἔμβαλε 135. βουσὶν ἐπέρχεται : βουσὶ μετέρχεται 1. ἀνταστχομένη : ἄντα σχομένη 164. κἀκεῖσε : καὶ κεῖσε 165. ἣ : ᾗ 190. ταὐδ' : τάγ' 210. 321. δ' : τ' D. χρίσσομαι : χρίσομαι 239. 324. μοι : μευ 242. ετ' : δίετ' 247. ἠδὲ πίθοντο : ἠδ' ἐπίθοντο 248. θέσ-ν : ἔθεσαν 262. ἐπιβήσομεν : ἐπιβείομεν 277. τοι : οἱ 290. 308. ἐμεῖο : ἐμοῖο 291. δήομεν : δήεις 300. ῖς : παῖς 304. μάλ' ἐκ : μάλα 308. αὐτῇ : αὐγῇ). ἐναντίον : ἐναντίη

η.

3. τοῦ : οὗ 5. ἀπ' : ὑπ' 8. γρηῢς : γρηῢς . γαῖαν ἔχουσι : ἔργα νέμονται 63. ἔτεκε : ἔτεκεν . ἐλελάδατ' : ἐρηρέδατ' 89. 101. ἔσασαν : ἔστασαν . εὔνητοι : ἐΰννητοι 108. τόσσον : ὅσσον 116. συ-ί : συκαῖ 117. ἐπιλείπει : ἀπολείπει 132. τοῖά ῥ' : ' ἄρ' 146. Θυγάτηρ : Θύγατερ 158. ὅς : ὃ 1. οἵγε : οἵδε 202. εὖθ' ἕρδωμέν : εὖτ' ἔρδωμεν 213. είσ' : μᾶλλον 222. ὀτρύνεσθε : ὀτρύνεσθαι 223. κέ : κ' ἐμὲ 239. φὴς : φῆς 270. ὀϊζύϊ : ὀϊζυῖ

272. κελεύθους : κέλευθα 291. θεοῖσιν : θεῇσιν 304. μ' ἐκέλευε : με κέλευε 306. ἐπισκύσαιτο : ἐπισκύσσαιτο 314. δὲ : δέ τ' 315. αἴκ' : εἴ κ' 322. τὴν γὰρ : τήν τις 326. ἀπήγαγον : ἀπήνυσαν

Θ.

3. ἂν : ἄν 7. γὰρ ἐθηήσαντο : δ' ἄρα θηήσαντο 23. οὓς : τοὺς 42. ἔρχησθ' : ἔρχεσθ' μεγάροις : μεγάροισι 54. δ' : θ' 67. 105. πασσαλόφιν : πασσαλόφι λιγεῖαν : λίγειαν 128. προφερέστερος : προφερέστατος 129. προφερέστατος : πολὺ φέρτατος 133. ἀέθλων : ἄεθλον 142. μύθῳ : μῦθον 148. ῥέξῃ : ῥέξει 174. αὖ : αὖτ' 192. ὑπαὶ : ὑπὸ πάντων : πάντα 211. τ' : δ' 214. μετ' ἀνδράσιν, : , μετ' ἀνδράσιν 253. ὀρχησύϊ : ὀρχηστυῖ 257. λιγυρὴν : γλαφυρὴν 280. τά κ' : τά γ' 299. πέλοντα : πέλοντο 337. 342. χρυσῇ : χρυσέῃ 359. δεσμὸν : δεσμῶν 392. ἕκαστος φᾶρος : φᾶρος ἕκαστος 435. ἔστασαν : ἵστασαν 451. γ' ἐθάμιζεν : γε θάμιζεν 467. κἀκεῖθι : καὶ κεῖθι 483. ἥρωϊ : ἥρῳ 508. ἄκρας : ἄκρης 509. ἐάων : ἐαῶν 538. πως : πω 539. δῖος : θεῖος 547. ἐπιψαύει : ἐπιψαύῃ 564. τάδ' : τόδ' 581. ἀτάλετο : ἀπέφθιτο

ι.

13. σοναχίζω : στεναχίζω 14. πρῶτον, τί δ' : πρῶτόν τι 27. ἔτι : οὔτοι 48. σφισι : σφιν 53. πάθομεν : πάθοιμεν 57. ἀλεξάμενοι : ἀλεξόμενοι 66. δηϊωθέντες : δηωθέντες 87. τ' ἐπασσάμεθ' : τε πασσάμεθ' 88. προΐην : προΐειν 134. 386. αἰὲν : αἰεὶ 145. οὐρανόθεν : οὐρανόθι γὰρ : δὲ 147. ποτὶ : προτὶ 167. οἰῶν : εἴων 175. ἦ : ἤ 192. ὅτε : ὅ, τε 206. ἠείδει : ἠείδη 207. αὐτός τ' : αὐτὸς 222. νᾶον : ναῖον 249. δαινυμένῳ : δαινυμένῳ 262. μητιάασθαι : μητίσασθαι 268. 317. δόμης : δοίης 269. αἰδοῖο : αἰδεῖο 272. 368. αὖτις : αὐτὶς 327. δ' ἐθόωσα : δὲ θόωσα 339. ὀϊσσάμενος : ὀϊσάμενος ἐκέλευεν : ἐκέλευσεν 353. δ' ἔδεκτο : δὲ δέκτο 356. χαίροις : χαίρῃς 366. ὄνομ' ἔς' : ὄνομα 370. τόδε : τὸ δέ 379. ἄψασθαι : ἅψεσθαι 392. βάπτει : βάπτῃ 393.

: γε 405. μή τις σεῦ : μήτις σευ 406. μή τίς σ' : τις σ' 445. λαχμῷ : λάχνῳ 459. καδδὲ : κὰδ δέ κ' 477. σέ γε μέλλε : σέγ' ἔμελλε 482. 539. νεὼς : νεὸς 519. παῖς : παῖς 520. ἐθέλησιν : ἐθέλησ' 525. · : ὡς 559. τότ' ἐκοιμήθημεν : τότε κοιμήθημεν 561. στρύνων : ἐποτρύνας

κ.

7. ἀκοίτας : ἀκοίτις 11. αἰδοίοις : αἰδοίης 16. αὖρ : καὶ μὲν 17. ἐγὼν : ἐγὼ 19. δῶκε δέ μοι δείρας : κά μοι ἐκδείρας 43. τάγ' : τάδ' 75. ἐπεὶ ῥα θεοῖ· : ἐπεὶ ἀθανάτοισιν 82. Τηλέπυλον : τηλέπυλον 83. ε τ' : ὃ δέ τ' 100. προΐην : προΐειν 106. θυγατρὶ : γατέρ' 110. τῶν : τῶνδ' οἷσιν : τοῖσιν 116. ρεον : δεῖπνον 123. ἀνδρῶν : ἀνδρῶν τ' 127. 172. ὺς : νεὸς 129. κώπης' : κώπης 174. πως : πω 6. τότ' ἐκοιμήθημεν : τότε κοιμήθημεν 220. εἰνὶ θύρῃσι : προθύροισι 232. 258. ὀϊστάμενος : ὀϊσάμενος 239. ιας : τρίχας 240. τρίχας : δέμας 242. πάρ ῥ' : παρ' 281. αὖτως : αὖτ', ὦ 285. σὺ : σύγ' 287. , ἔχων : ἔχων, 288. ἀλαλκήσει : ἀλάλκῃσιν 290. ἐνὶ : ἐν 0. τοι : σοι 301. θείη : θείῃ 334. ἐπιβήσομεν : ἐπιίομεν 341. θείης : θείῃς 348. κεδναὶ : τέως μὲν 0. οὐδ' ἔτι : οὐδέ τι 393. ἔφυσσε : ἔφυσεν 399. κοβιζε : κανάχιζε 424. τ' : δ' 425. ὀτρύνεσθε ἐμοὶ ἕπεσθαι : ὀτρύνεσθ' ἵνα μοι — ἕπησθε 452. ἄρα : εὖ 4. ςοναχίζετο : στεναχίζετο 464. αἰὲν : αἰεὶ 499. κορέσθην : τ' ἐκορέσθην 506. δ' : θ' 533. κατααι : κατακεῖαι 544. ἰξύϊ : ἰξυῖ 567. καταῦθι : κατ' αὖθι

λ (s. oben p. 346).

μ.

3. νῆσον ἐς : νῆσόν τ' 9. προΐην : προΐειν εἰς : ἐς . δέ με : δ' ἐμὲ 54. ἐνὶ : ἔτι 55. ἐπειδὴ : ἐπὴν δὴ 78. γε : τε 100. 148. 170. νεὼς : νεὸς 140. ύξεις : ἀλύξῃς 145. αὐτοὺς : αὐτούς τ' 171. βά· : θέσαν 179. ἀνῆψαι : ἀνῆπτον 182. τάσδ' : τὰς δ'

238. ἀνεμορμύρεσκε : ἀνεμορμύρεσκε 245. γλαφυρῆς : κοίλης 246. φέρτεροι : φέρτατοι 264. ἐγὼ : ἐγὼν 284. αὖτως : αὖτως 319. μῦθον : πᾶσιν 327. δὲ ἕως : δ' εἶος 347. ἔνθα : ἐν δέ 369. ἀμφ' ἤλυθεν : ἀμφήλυθεν 375. ἔκταν ἑταῖροι : ἔκταμεν ἡμεῖς 393. ἀποτέθναασαν : ἀπετέθναασαν 394. τέρατα : τέραα 399. ἦ ἄρ' : ὅτε δὴ 422. ἔαξε : ἄραξε 435. ἦσαν : εἶχον 438. ἦλθεν : ἦλθον

ν.

32. ἀνέλκητον : ἀν' ἕλκητον 76. ἕκαστος : ἕκαστοι 100. δὲ : δέ τ' 130. ἔξεισι : ἔξ εἰσι 131. Ὀδυσῆα φάμην : Ὀδυσῆ' ἐφάμην 143. τε : σε 144. αἰέν : αἰεί 155. προσίδωνται : προΐδωνται 157. θαυμάσσωσιν : θαυμάζωσιν 168. 200. ὦ : ὤ 203. δὲ : τε 213. σφέας τίσαιτο : σφείας τίσαιθ' 225. ὑπαὶ : ὑπὸ 232. ταῦτ' : τοῦτ' 245. τε ἕρση : τ' ἐέρση 248. ἴκοι : ἵκει 258. κτήμασι : χρήμασι 269. κάτεχ' : κατέχ' 285. εὖ ναιομένην : εὐναιομένην 315. ἕως ἐνὶ : εἵως ἐν 332. τ' ἐσσὶ : ἐσσι 336. γέ τι : γ' ἔτι 342. χόλον : κότον 349. εὑρὺ : ἐστὶ 351. ὄρος, : , ὄρος 362. σοι : τοι 363. ἀλλ' ἄγε : ἀλλὰ 376. ἐφήσης : ἔφησεις 377. κατακοιρανέουσιν : κάτα κοιρανέουσιν 415. εἴ : ἤν 439. διέτμαγον : διέτμαγεν

ξ.

32. παρὰ : πὰρ 65. ἀέξει : ἀέξῃ 66. ἔπι μίμνω : ἐπιμίμνω 71. εὔπωλον : εὐπωλον 86. δῴη : δώῃ 87. ἕκαεσε : νέεσθαι 92. ἔτι : ἔπι 101. συβόσεια : συβόσια 112. σκύφος : σκύφον 122. ἐκεῖνον : κεῖνον 126. δ' ἂν : δέ κ' 130. ᾗ : ᾗ 142. τι : νυ ἀχνύμενός : ἰέμενός 163. ὅς κεν : ὅστις 169. θυμὸν : θυμὸς 170. ἄχνυμαι : ἄχνυται 176. χερείω : χέρηα 177. φρένας : δέμας 185. σαυτοῦ : σ' αὐτοῦ 189. εὐχετόωντο : εὐχετόωνται 195. δαίνυσθαί τ' : δαίνυσθαι 201. μεγάροις : μεγάρῳ 203. ἰθαγενέεσσιν : ἰθαιγενέεσσιν 205. ὅς ποτ' : ὃς τότ' 235. τήνδε : τήνγε 237. τότε μ' : τότ' ἔμ' 255. ἀσκεθέες : ἀσκηθέες 276. εὐτυκτον : εὖ-

τον 290. ἦσιν : ἦσι 297. περάσῃσι : περάσειε
). σφιν : σφισι 328. ἐπακούσῃ : ἐπακούσαι 329. νο-
ῃ : νοστήσει 351. διήρεσα : διήρεσσ' 352. Θύρῃφ' :
ρῃΘ' 363. τάδ' : τάγ' 374. ἔλθῃ : ἔλθοι
). τ' : ῥ' 381. ἐμὸν πρὸς ϝαθμὸν : ἐμὰ πρὸς δώματ'
9. ἐλεήσας : ἐλεαίρων 393. ὕπερθε : ὄπισθεν 399.
σσεύσας : ἐπισσεύας 405. αὖθις : αὖτις δ' : τ'
6. δή κεν : κεν δὴ 435. υἷϊ : υἱεῖ 445. ἐθέλει : ἐθέλῃ
469. Τροίῃ : Τροίην 471. ἐγώ : ἐγών 481. ἀφρα-
ις : ἀφριδέως 487. ἄτι : οὗτοι 489. ἔμεναι : ἴμεναι
505. ἐῆος : ἑῆος 519. οἰῶν : οἷων 521. παρεχέ-
τ' : παρεκέσκετ'

ο.

12. φάγουσι : φάγωσιν 51. Θείη : Θείῃ 73. ἐπο-
νῃ : ἐποτρύνει κατερύκῃ : κατερύκει 83. αὖτως : αὖ-
: ἀποπέμψει : ἀπέπεμψει 84. εὐχάλκων : εὐχάλκων
144. καὶ τότε : δὴ τότε 157. Ὀδυσεῖ : Ὀδυσῆ'
3. εἰ : ἦ 197. ἐσμέν : εἶμεν 200. με : μ' ὁ
1. χρεὼν : χρεὼ 213. σε φημὶ : ἔ φημι 228. ἀλ-
: ἄλλων 237. τε : δὲ 244. Ἀμφιάρηον : Ἀμφιάραον
253. Ἀμφιάρηος : Ἀμφιάραος 274. Ἀχαιοί : Ἀχαιῶν
283. τόδ' : τόγ' 295 W. fehlt E 297. Φερὰς :
ὰς 304. τοῖς : τοῖς δ' 315. κεν : κε 317. ὅ,
Θέλοιεν : ὅ, τ' ἐθέλοιεν 321. ἐρίτσειεν : ἐρίτσειε
3. ἀκουέμεν : ἀκούειν 422. εἴ : ἤ 423. εἰρώτα : ἠρώτα
432. ἴδῃς : ἴδῃ 437. ἀπώμυνον : ἐπώμυνον 441.
μβλήμενος : ξυμβλήμενος 443. ὀϊστάμενος : ὀϊστάμενος
8. ἔλθῃ : εἴῃ 453. πρὸς : κατ' 466. δέπας : δέπα
7. ἀμφιπένοντο : ἀμφεπένοντο 473. ἦν ἀνδρῶν : ἀνδρῶν ἦν
477. ὅτ' ἄρ' : ὅτε δὴ 504. ἀγρόνδ' ἐπελεύσομαι : ἀγρούς
ειίσομαι 510. κατακοιρανέουσιν : κάτα κοιρανέουσιν 514.
ι : τι 524. καί σφιν : κέ σφι 533. γένευς : γένος
16. δ' : τ' 549. ἔσβαινον : εἴςβαινον

π.

1. κλισίης : κλισίῃ Θεῖος : δῖος 2. ἐντύνοιτ' : ἐν-
νοιτο 13. πέσειν : πέσοιν 14. ἦλυθ' : ἦλθεν

29. προσορᾶν : ἐσορᾶν 49. δὲ : δ' αὖ 58. 223. εὐχε-τόωντο : εὐχετόωνται 65. 233. δ' αὖ : αὖ 66. σοι : τα 99. ἐνὶ : ἐπὶ 105. πληθύϊ : πληθυῖ 111. αὖ-τως : αὖτως 145. ὀστεόφιν : ὀστεόφι 147. ἀχνύμενοι : ἀχνύμενοί 176. ἐθειράδες : γενειάδες 184. δώσομεν : δώομεν 198. ἠδὲ : ἠὲ 205. τ' ἀνατλὰς : δ' ἀληθεὶς 218. πετεεινὰ : πετεηνὰ 249. κοῦροι : φῶτες 260. καὶ : κεν 279. ἐγχὶ : οὔτι 291. μοι : καὶ 310. γά μ' : μέ γ' 317. νηλητεῖς : νηλιτεῖς 337. 345. παῖς : παῖς 382. ἄλλον : ἄλλων 387. βούλεσθε : βόλεσθε 391. δ' ἂν : δέ κ' 392. κεν : κε 399. ὅς : ὅ 432. δὲ : τε 435. περίφρων : περίφρον 466. ἄνωγεν : ἀνώγει 470. τόδε : τόγε 481. δὴ τότε κοιμήσαντο : κοίτου τε μνήσαντ

ρ.

9. μ' ἐσίδηται : με ἴδηται 22. ὃν : τὸν 25. τοι : τι 29. μέν ῥ' ἔσησε φέρων πρὸς κίονα μακρὴν : μὲν στῆσε πρὸς κίονα μακρὸν ἐρείσας 37. ἠδὲ : ἠὲ χρυσῇ : χρυσέῃ 52. ἀγορήνδε ἐλεύσομαι : ἀγορὴν ἐσελεύσομαι 71. τοῖς δ' ἐπὶ : τοῖσι δὲ 80. δάσονται : δάσωνται 86. χλεῖναν : χλύ-νας 105. εἰς : ἐς 108. τοὶ γὰρ : τοιγὰρ 110. μ' ἐκεῖνος : με κεῖνος 129. δέ τ' ὦκα : δ' ἔπειτα 142. 152. ὅδ' : ὅγ' 146. καί : κέν 160. τοῖον : οἷον 181. ἴερευον : ῖρευον 187. 223. γενέσθαι : λιπέσθαι 211. ἐπιρέζεσκον : ἐπιῤῥέζεσκον 221. πολλῇσι : πολλῆς φλίψεται : θλίψεται 229. τόδε : τὸ δὲ 237. ἀμφ' οὐ-δας : ἀμφουδὶς 239. νείκεσεν ἄντα : νείκεσ' ἐσάντα 245. αἰὲν : αἰεὶ 254. αὐτόθι : αὐτοῦ 261. δὲ σφέας : δέ σφεας 267. εὐεργέες : εὐερκέες 288. ὁπλίσσονται : ὁπλί-ζονται 299. κοπρήσοντες : κοπρίσσοντες 317. ἴδοιτο : δίοιτο 330. 342. 507. ἐπί οἱ : ἐπὶ οἷ 331. ἐνθάδε : ἔνθα δὲ 331. ἐφίζεσκεν : ἐφίζεσκε 344. κρέα : κρέας 347. προϊκτη : παρεῖναι 358. ὡς : ἕως ὅτ' : ὅ, τ' 359. ὅδ' ἐδειπνήκει : ὃ δεδειπνήκει 375. ῥίγνωτε : ἀρίγνωτε 376. ἥ : ἡ 409. τραπέζη : τραπέζης 418. δ' ἄν : δέ κε 448. ἴδηαι : ἵκηαι 466. δ' ἄῤ : δ' ὅγ' 470. οὐδ' : οὔτ' οὐδέ : οὔτε 504. Ἐρήνυϊ : Ἐρήνυι 514.

ιε 520. ἀείδει : ἀείδῃ 605. τοὶ : οἱ ὀρχη-
χηστυῖ

σ.

). μαχέσσασθαι : μαχήσασθαι 56. παχείῃ : βαρείῃ
. fehlt E 64. Εὐρύμαχός τε καὶ Ἀντίνοος : Ἀντίνοός
Εὐρύμαχος 84. 115. Ἠπειρόνδε : ἠπειρόνδε
θεν ἀνὰ : ἦλθε κατὰ 101. εἶλκε : ἕλκε 105.
ε σύας : σύας τε κύνας 111. καί ἑ : καὶ 117.
δῖος 116. τοιούτου γὰρ : τοίου γὰρ καὶ 141.
τὲ 149. ἀναιμωτεί : ἀναιμωτί 150. κρἠεῖνον :
νον ὑπέλθοι : ὑπέλθῃ 153. κατὰ : διὰ
υμῷ : Θυμός 192. πρόσωπά τε : προσώπατα
ῆκεν : θῆκε 223. εἴτις : εἴ τι 229. χέρηα : χέ-
241. δύναται σῆναι : στῆναι δύναται 245. περί-
περίφρον 257. κεν : κε 253. ἦεν : ἦεν
ιε : ἦε 264. πτολέμοιο : πολέμοιο 270. κ' fehlt E
271. Θ' ὣς : τὼς 324. σχέθε : ἔσχε 332. 392.
μεταμώλια : μεταμώνια 355. καὶ] *al.* κἀκ E
θέλεις : ἐθέλοις 360. δ' : κ' 361. τ' : δ'
ιόωντο : στείνοντο 394. εἵλετο : ἔλλαβεν 402.
εν : μετέθηκεν 403. πτωχῷ : πτωχῶν

τ.

ί. δὲ : τε 48. ὑπολαμπομενάων : ὕπο λαμπομενάων
ὶ : ἠὲ χρυσῇ : χρυσείῃ 64. 191. ἔμεν : ἔμεν'
λιπόω : δὴ ῥυπόω 111. ἀνέχῃσι φέρῃσι : ἀνέχῃσι φέ-
112. βρίθῃσι : βρίθῃσι 126. ἦεν : ἦεν 136.
κ ποθεῦσα : Ὀδυσῆ ποθέουσα 147. κεῖται : κῆται
εν : καὶ 155. ὁμοκλήσαντ' : ὁμόκλησαν 158.
κω : ἔθ' εὑρίσκω 178. Κνωσσὸς : Κνωσὸς 181.
τικτε : δ' ἐμὲ τίκτε 189. μόλις : μόγις 191. μιν :
196. καί οἱ : καὶ οἵ 203. ἴσκεν : ἴσκε 206.
ύοι : καταχεύῃ 218. ἄσσα : ἄσσα 233. κατὰ :
257. εἶναι : ἔμεναι 295. ὅσσα : τόσσα
τακούσῃ : ἐπακούσαι 306. τοῦ δ' : τοὺδ' 314.
ὐ τοῖοι εἰσιν ἐν : εἰσ' ἐνὶ 329. ἀπηνής τ' : ἀπη-
330. τῷδε : τῷ δὲ 334. δέ : τέ 347. τίτλη-

κεν τόσσα : δὴ τέτληκε τόσα 358. σεῖο : σοῖο 369. σε : οἵῳ 370. κἀκείνῳ : καὶ κείνῳ 374. ἀνώγει : ἀνέγειν 390. ὀΐσσατο : ὀΐσατο 394. 411. 466. Παρνησόνδ' : Παρνησόνδ' 399. Ἰθάκης ἐλθὼν : ἐλθὼν Ἰθάκης 403. Θείης : Θείης 432. Παρνησσοῦ : Παρνησοῦ 436. ἴχνη : ἴχνι 480. χεῖρ' : χείρ' 490. κτείναιμι : κτίνωμι 493. οὐκ : οὐδ' 498. νηλητεῖς : νηλιτεῖς 509. ἐγὼ : ἐγὼν 510. ἡδέος ἔσσεται : ἔσσεται ἡδέος 542. δέ μ' : δ' ἔμ' 565. δ' : ῥ' 590. ἕ : οὔ κε 591. αἰὲν : αἰεὶ 599. ἤ τοι : ἦτοι

υ.

8. γέλωτα : γέλω τε 19. τοι : μοι 27. αἰόλλαι : αἰόλλῃ 35. παῖς : παῖς 53. ὕπο δύσεαι : ὑποδύσεαι 61. πότνα : πότνια 67. δὲ λίποντο : δ' ἐλίποντο 74. κούρῃσ' : κούρῃς 80. ἠέ μ' : ἢ ἔμ' 86. ἀμφικαλύψῃ : ἀμφικαλύψει 97. εὔχετο : εὔξατο 107. τῇσι δὲ : τῇσιν 126. ὑπαὶ : ὑπὸ 143. ἔδραθεν ἐν : ἔδραθ' ἐνὶ 150. δὲ : τε Θρόνοισ' : Θρόνοις 160. μνηστῆρες ἀγήνορες : δρηστῆρες Ἀχαιῶν 161. αἱ : ταὶ 166. ἄρτι : ἆρ τι 170. ἀεικέα : ἀτάσθαλα 212. ὑποσαχνύῳτο : ὑποστιχνύοιτο 237. χ' fehlt E 251. ἴερευον : ἴρευον 252. δ' ἄρα : δέ τε 259. παραθεὶς : καταθεὶς 273. τέ : κέ 289. πατρὸς ἑοῖο : θεσπεσίοισιν 317. γ' fehlt E 324. μήτ' ἔτι : μήτε τι 329. νοσῆσαι : νοστήσειν 337. ὕπτεται : κομίζῃ 342. δίδωσι : δίδωμι 346. γέλον : γέλω 347. γελῴων : γελοίων 381. πείθοιο : τι πίθοιο

φ.

52. εἵματα κεῖτο : εἵματ' ἔκειτο 86. δειλοὶ : δειλῶ 103. τοι : μοί 109. Ἠπείροιο : ἠπείροιο 133. ἀπαμύνεσθαι : ἀπαμύνασθαι 145. ὅς : ὅ 160. εὐπέπλων : εὐπέπλων 180. ἐκτελέσωμεν : ἐκτελέωμεν 188. ἔβησαν : βῆσαν 196. ἐνείκῃ : ἐνείκοι 213. αἴ : εἴ 218. με εὖ : μ' ἐῦ 223. Ὀδυσῆα δαΐφρονα : Ὀδυσῆϊ δαΐφρονι 274. τοῖσδε : τοῖς δὲ 289. ὅϑ' : ὃ 296. ἄασεν ἐν : ἄασ' ἐνὶ 321. περίφρων : περίφρον 326. ὅτ' οὐδέ : οὐδέ 329. δὲ : δ' ἂν 335. ἀνδρὸς : πατρὸς 345. 346. οὐδ :

Ϝ' 346. κατακοιρανέουσιν : κάτα κοιρανέουσιν 348. ἕλοιμι : ἐθέλωμι 350. σαυτῆς : σ' αὐτῆς 409. τάτε : τάνυσεν 419. εἶλκεν : ἕλκεν

χ.

7. τύχοιμι : τύχωμι 14. οἱ : οἳ 19. οἷο : εἷο . δῶμα : δώμαϑ' 40. ἔϑεσϑε : ἔσεσϑαι 52. βασι-ῆι : βασιλεύοι 81. ὁμαρτῆ : ἁμαρτῇ 99. ϑέων : ϑέειν 102. εὔχαλκον : πάγχαλκον 116. ἀμύνασϑαι : ἀμύ-ϑαι 123. ἐΰτυκτον : εὔτυκτον 131. 247. Ἀγέλαος τεν : Ἀγέλεως μετέειπεν 148. δὲ : τε 175. 192. πει-αντες : πειρήναντε 186. δ' ἐλέλυντο : δὲ λέλυντο 1. Ϝύρην τ' : Ϝύρην 209. ὁμηλικίῃ : ὁμηλικίῃ 210. κτ' οἰόμενος : φάτ' ὀϊόμενος 216. κτέομεν : κτέωμεν 1. γε : τε 253. δῴῃ : δώῃ 255. ἐκέλευσεν : ἐκέλευεν 261. ἄρα : δ' ἄρα 262. ἄμμι : ἄμμιν 295. δια-ὸ : διὰ πρὸ 319. ὣς : ὡς 330. ἀλύσκαστε : ἀλύσκανε 392. εἴποιμι : εἴπωμι 401 (ψ 45). κταμένοις νεκύεσ-ν : κταμένοισι νέκυσσιν 418. νηλητεῖς : νηλιτεῖς 444. αφέλοισϑε : ἐξαφέληϑε 458. δμωὰς : δμωὰς δ' 5. νεὼς : νεὸς 467. ἵκηται : ἵκοιτο 475. τοῦ : τοῦ δ' 493. ἤνεγκεν : ἤνεικεν

ψ.

8. οἵϑ' ἐὸν : οἵτε οἱ 24. μεγάρων : μέγαρον 41. ἐύ-ήκτων : εὐπήκτων 49. οἱ : δ' οἱ 75. αὐτὴ : αὐτῇ 1. ἐνωπιδίως : ἐνωπαδίως 122. τῷ : τάδε 127. δὲ μαῶτες : δ' ἀμεμαῶτες 132. τ' : δ' 146. περισονα-ίζετο : περιστεναχίζετο 151. ὄφρ' ἂν : ἕως 174. οὐδ' ϑερίζω : οὐτ' ἀϑερίζω 175. ἠδὲ : οὔτε 187. οὐκ ἄν : ἴ κεν 225. ἀριφραδέως : ἀριφραδέα 226. τὴν : ἣν 33. φανείη : φανήῃ 251. μυϑήσατο : μαντεύσατο 64. ὀτρυνέουσα : ὀτρύνουσα 270. ἀνέρας : ἀνέρες 283. ται : ὑπὸ 290. ὑπολαμπομενάων : ὕπο λαμπομενάων 01. ἐνέποντες : ἐνέποντε 311. ὡς : ἐς 339. περὶ : πέρι 348. φέρῃ : φέροι

ω.

39. δὲ : δ' ἐν 45. 65. ἀμφὶς : ἀμφὶ 47. 55. ἀθανέτης : ἀθανάτης 53. 453. ὅς : ὅ 87. ἀντεβόλησα : ἀντιβόλησας 90. ἐτεθήπεα : ἐτεθήπεας 103. Μελανθῆος, τὸν : φίλον Μελανῆος 107. ἄλλος : ἄλλως 122. διατρεφὲς — 123. πάντα fehlt E 126. ἤτ' ἐτελεύτα : οὔτε τελεύτα 133. μεταμώλια : μεταμώνια 137. κεῖται : κῆται 139. κεν : καὶ 161. ἐνίπτομεν : ἐνίσσομεν 200. δὲ : δέ τ' 217. αἶκ' ἔμ' : αἴ κέ μ' 218. ἀγνοίῃσι : ἀγνοίῃσι 242. κάτ' ἔχων : κατέχων 255. 286. ἦ : ἠ 270. αὐτοῦ : αὐτῷ 278. ἀμύμονας : ἀμύμονα 295. φίλον : ἑὸν 303. ταῦτα : πάντα 304. γὰρ : μὲν 340. τρεισκαίδεκα : τρισκαίδεκα 347. προτί οἱ : ποτὶ οἷ 374. ἀμύμονα : ἀμείνονα 378. Ἠπείροιο : ἠπείροιο 390. ἔμαρπτεν : ἔμαρψεν 401. σε ἤγαγον : σ' ἀνήγαγον 402. μέγα : μάλα 411. σφῶν : σφόν 426. ὅδε μήσατ' : ὅδ' ἐμήσατ' 444. τάδε μήσατο : τάδ' ἐμήσατο 458. ἔρεζον : ἔρεξαν 464. μεῖναν : μίμνον 490. ἄρα : δ' ἄρα 501. δὲ : ῥα 511. ἐνὶ : ἐπὶ 524. διαπρὸ : διὰ πρὸ 532. ἀναιμωτεί : ἀναιμωτί 540. ἐπισεν πρόσθεν : ἔπεσε πρόσθε

Hr. Kirchhoff gab Bemerkungen zu den Bruchstücken einer Abrechnung von Vorstehern eines öffentlichen Werkes aus perikleischer Zeit.

Unter den hinterlassenen Papieren des Hrn. v. Velsen findet sich auf S. 265 seines Notizbuches die Abschrift eines Fragmentes von pentelischem Marmor, welches im letzten Stücke der athenischen Zeitschrift so eben unter n. 4071 gedruckt worden ist. Ich setze der Übersichtlichkeit wegen beide Abschriften neben einander her.

I.

v. Velsen:	Pittakis:
–	O
ϽΣΕΓΙΣ,	ϽΣΕΓΙΣΙ
ΓΕΥΚΙΝΑΚ	ΓΕΥΚΙΝΑΚ
ΓΕΡΙΕΛΕΝ	ΓΕΒΙΑΛΕΝ
ΧΡΥΣΟΣΤΑ	ΧΡΥΣΟΣΤΑ
ΧΡΥΣΟΣΤΑ	ΧΡΥΣΟΣΤΑ
ΣΗΕΙΤΙΜΟΘ	ΣΗΕΙΤΙΜΟΘ
ΟΣΓΡΩΤΟ	ΟΣΓΡΟΤΟ
ΟΣΙΦΙΣΤ	ΟΣΙΦΙΣΤ
ΛΙΗΟΙΣΑΛ	ΛΙΗΟΙΣΑΛ
⊦ΕΜΜΑΤΑ	⊦ΕΜΜΑΤΑ
ΓΑΡΑΤΟ	ΓΑΡΑΤΟ
ΧΡΥΣΟΣ	ΧΡΥΣΟΣΤ
ΡΥΣΟΣΙ	ΡΥΣΟΣΤ
ΑΡΑΤΑΜ	ΑΡΑΤΟΜ
ΑΙΕΛΒΑ	ΑΙΕΛΒΑ
ΑΡΑΤΑΜΙ	ΑΡΑΤΑΜΙ
ΣΑΝΔΡ	ΙΣΑΝΓΡ
ΑΗΕ⊦Ι	.ΑΗΕ⊦⊦
ΕΥΣΙΝΙ	ΕΥΣΙΝΙ
ΑΡΑΧΣΕ	ΑΡΧΣΕ
ΑΡΑΤΕΙ	ΑΡΑΤΕΙ<

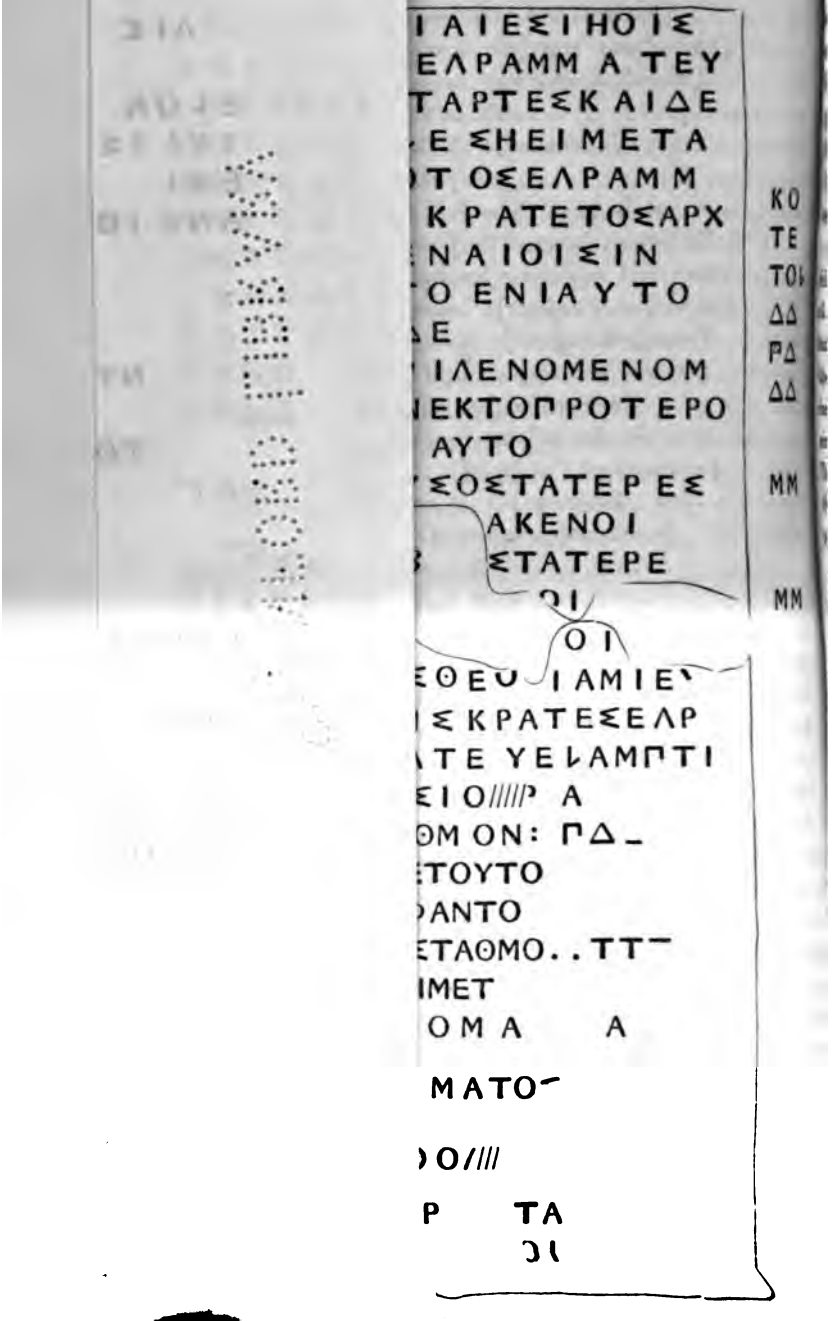
Gefunden wurde das Stück im September 1858 *εἰς τὴν πρὸ τοῦ ναῦνος καταστραφεῖσαν δεξαμενήν*. Hr. v. Velsen bemerkt, die Buchstaben 1,2 Cm., die Schrift 35 Cm. hoch, 11 breit nach der letzten Zeile ein leerer Raum von 9 Cm. gelassen, womit Hrn. Pittakis Angaben so ziemlich stimmen. Offenbar liegt das Fragment von der Rechnung der Epistaten und einer öffentlichen Arbeit vor, welches sich ohne besondere Schwierigkeit folgendermafsen ergänzen läfst und damit in nächste Beziehung zu einigen anderen schon bekannten Fragmenten, offenbar einer und derselben Urkunde, tritt:

- - - - - - -
..ος ἐπιστ[ατ .....
- - - πεύκινα κ[αὶ .....
περιεγέν[ετο τοῦ ἐνιαυταῦ]·
[Ͱ Δ Δ] χρυσοῦ στα[τῆρες Λαμψακηνοί].
[Δ Δ Ͱ ΣΣ ἕκτη] χρυσοῦ στα[τῆρες Κυζικηνοί].
['Επὶ τῆς βουλῆ]ς, ἧ Τιμόθ[εος .....
[.....]ος πρῶτο[ς ἐγραμμάτευε, ...
[.....]ος 'Ιφιστ[ιάδης .....
[.... ἐπιστάτα]ι, οἷς 'Αν[τικλῆς ἐγραμμάτευε .....
[.... τούτοις] λήμματα [τοῦ ἐνιαυτοῦ τούτου τάδε]·
παρὰ τῶ[ν προτέρων ἐπιστατῶν]·
[Ͱ Δ Δ Ι] χρυσοῦ σ[τατῆρες Λαμψακηνοί].
[Δ Δ Ͱ ΣΣ ἕκτη :] χ]ρυσοῦ σ[τατῆρες Κυζικηνοί].
[π]αρὰ ταμ[ιῶν τῶν τῆς θεοῦ, οἷς .....
[..... ..]αι ἐγ[ρ]α[μμάτευε].
[π]αρὰ ταμι[ῶν τῶν τῆς θεοῦ, οἷς ..
[..... .....]νδρο[..... ἐγραμμάτευε].
[παρ]ὰ 'Ελ[λησταμιῶν, οἷς .....
['Ελ]ευσίνι[ος ἐγραμμάτευε].
[.... π]αρὰ Ξε[ν.....
[.... π]αρὰ Τει[σ.....

Z. 15 mufs das B der Abschriften wohl als Lesefehler betrachtet werden. Dafs der Stein auf allen Seiten verstümmelt sein mufs, ergeben die nothwendigen und ganz sicheren unter den vorgeschlagenen Ergänzungen zur Evidenz und wird von Hrn. Pittakis ausdrücklich bemerkt. Z. 1—5 sind der Schlufs der Abrechnung eines vorhergehenden Jahres, Z. 6—10 die Überschrift der Rechnung eines neuen Jahres, von welcher auf Z. 11—21 das Verzeichnifs der Einnahmen in Resten sämmtlicher Posten vollständig erhalten ist. Auf den leeren Raum unter Z. 21 folgte dann das jetzt weggebrochene Verzeichnifs der Ausgaben. Es nimmt letzterer Annahme nichts an Wahrscheinlichkeit, dafs der Raum von 9 Cm. oder gar darüber ungewöhnlich grofs ist: höchstens liefse sich daraus folgern, dafs bei jener Angabe irgend ein Irrthum mit untergelaufen sei, worüber nur nochmalige Ansicht des Steines Gewifsheit verschaffen kann.

II.

A


ΙΑΙΕΣΙΗΟΙΣ
ΕΛΡΑΜΜ Α ΤΕΥ
ΤΑΡΤΕΣΚ ΑΙΔΕ
Ε ΣΗΕΙΜΕΤΑ
ΤΟΣΕΛΡΑΜΜ
ΚΡΑΤΕΤΟΣΑΡΧ
ΝΑΙΟΙΣΙΝ
Ο ΕΝΙΑΥΤΟ
Ε
ΙΛΕΝΟΜΕΝΟΜ
ΕΚΤΟΠΡΟΤΕΡΟ
ΑΥΤΟ
ΣΟΣΤΑΤΕΡΕΣ
ΑΚΕΝΟΙ
ΣΤΑΤΕΡΕ
ΟΙ
ΟΙ
ΕΘΕΟ ΙΑΜΙΕ
ΙΣΚΡΑΤΕΣΕΛΡ
ΤΕ ΥΕΙΑΜΠΤΙ
ΕΙΟ////Ρ Α
ΘΜΟΝ: ΡΔ_
ΕΤΟΥΤΟ
ΡΑΝΤΟ
ΕΤΑΘΜΟ..ΤΤ
ΙΜΕΤ
ΟΜΑ Α
ΜΑΤΟ
Ο///
Ρ ΤΑ
ΟΙ
ΚΟ
ΤΕ
ΤΟΙ
ΔΔ
ΡΔ
ΔΔ
ΜΜ
ΜΜ

l. 5 verrechnen die Epistaten des vorhergehenden Jahres
n Überschufs, welcher in einer Summe Goldes in zwei ver-
edenen Sorten besteht; dieselbe Summe wird Z. 11—13 von
Epistaten des folgenden als von ihren Vorgängern über-
mmen unter den Einnahmen an erster Stelle aufgeführt. Dies
rt auf einen Zusammenhang unseres Fragmentes mit dem fol-
den, aus welchem die Namen der Sorten und die Anzahl der
icke sich ergänzen liefs (siehe die Beilage). Ich habe dieses
gment aus zwei Bruchstücken zusammengesetzt, deren Zusam-
ngehörigkeit zunächst zu erweisen ist.

A. Unten abgebrochenes Fragment eines vierseitigen Stein-
kers, welches im Jahre 1835 auf der Burg gefunden sein
Die näheren Nachweisungen findet man bei Boeckh in der
itsh. II. S. 341. Später ist der mittlere Theil auch in der
μ. ἀρχ. 2030 gedruckt worden; auf der Beilage ist er nach
r Abschrift des Hrn. v. Velsen gegeben, welche sich in
em Notizbuche gefunden hat. Die Höhe des erhaltenen
iles dieser Seite giebt Rangabé auf 28, die Breite auf
Cm. an. Von der rechten und linken Seitenfläche sind nur
edeutende Reste erhalten.

B. Ähnliches, unten und oben abgebrochenes Fragment von
telischem Marmor, gefunden im Jahre 1857 am Südabhange
Burg in der Nähe des Odeion des Herodes und herausge-
en in der Ἐφημ. ἀρχ. 3151. Die rechte und linke Kante
wohlerhalten, die Oberfläche aber nach der rechten Seite
sehr abgerieben. Die Höhe des Steines beträgt nach Hrn.
takis Angabe 30, die Breite 20 Cm. Ich habe es übrigens
gezogen, dieses ganze Stück auf der Beilage nach einer in
entlichen Punkten genaueren Abschrift v. Velsen's zu ge-
, welche dem mehrfach erwähnten Notizbuche desselben ent-
mmen ist. Um Mifsverständnissen vorzubeugen, bemerke ich
h, dafs die Gränzen des oberen Bruches dieses und des un-
n des ersten Bruchstückes gröfserer Deutlichkeit wegen von
nach blofser Vermuthung gezogen worden sind, während
Angabe der unteren Bruchgränze des zweiten Stückes sich
die Velsensche Abschrift gründet.

Beide Stücke sind aus demselben Jahre; denn der Archon
ites, welchen das obere nennt, ist der Eponymos von Ol. 86, 3,

und Krates von Lamptrae, der auf dem unteren als Schreiber der Schatzmeister im Jahre der Urkunde vorkommt, bekleidete diesen Posten, wie wir anderweitig wissen, in eben diesem Jahre. Beide Fragmente haben gleiche Breite; denn die Differenz von 1 Cm. wird man zumal, da das untere Stück gegen die rechte Kante sehr abgenutzt sein muſs, nicht in Anschlag bringen wollen, ebensowenig daſs das zweite am Fuſse des Burgfelsens, das erste auf der Burg selbst gefunden worden ist; denn es wäre dies nicht das erste Beispiel, daſs Steine von der Burg nach der unteren Stadt und auf das platte Land verschleppt worden sind. Für die Zusammengehörigkeit spricht dagegen entschieden der Inhalt beider Fragmente; das zweite bildet die natürliche Fortsetzung des ersten und beide greifen an den Bruchseiten in so überraschend genauer Weise in einander, daſs von Zufall hier schwerlich wird die Rede sein können. Zusammengefügt liefern sie folgenden, nur in wenigen Einzelnheiten nicht völlig wiederherzustellenden Text:

Τοῖς ἐπιστάτησι, οἷς
Ἀντικλῆς ἐγραμμάτευ[ε],
ἐπὶ τῆς τετάρτης καὶ δε-
κάτης βουλῆς, ᾗ Μετα-
γένης πρῶτος ἐγραμμ-
άτευε, ἐπὶ Κράτητος ἄρχ-
οντος Ἀθηναίοισιν
λήμματα τοῦ ἐνιαυτοῦ
τούτου τάδε·

ΧΗΗΗ	περιγενόμενομ
Η𐅄ΔΔ	μὲν ἐκ τοῦ προτέρου
	ἐνιαυτοῦ.
[𐅄]Δ̣Δ̣	χρυσοῦ στατῆρες
	[Λαμψ]ακηνοί.
Δ̣Δ̣𐅄ΣΣ	[χρυσοῦ] στατῆρε[ς]
ἕκτη ⁝	Κ[υζικην]οί.
	πα[ρὰ ταμι]ῶν [τῶν]
ΜΜ𐅄⁝	τῆς θεοῦ [ἐτ]αμιεύ[θη],
	οἷς Κράτης ἐγρ[α]-
	μμάτευε Λαμπτρ[εύς].

XHHH
𐅄ΔΔ⊢⊢ χρυσίου [π]ρα[θέντος]·
σταθμόν [𐅄]Δ[Δ...
τιμὴ τούτου.
ἐλέφαντο[ς πραθέν]-
25 XHHH
IIII τος· σταθμό[ν :] TT[T...
𐅄Δ: τιμὴ τ[ούτου].
Ἀναλώμα[τ]α.
....HH
....I⊢I ὠνήματο[ς].
..... μισθώμ[ατος].
30 - - - -

Z. 13 kann an sich der Rest des ersten Zahlzeichens in 𐅄 · 𐅅 oder 𐅄 ergänzt werden. Von den durch diese Zeichen äsentirten Summen sind die beiden ersten offenbar zu groſs; ı leiten auf 𐅄 direkt mit einiger Wahrscheinlichkeit die ge- en Reste der rechten Seitenfläche hin. Von ihnen gehören drei ersten Zeilen offenbar zu einer Jahresüberschrift und weiter herunter hart am Rande erhaltenen Zahlen entspre- ı folglich den einzelnen Posten des rechts von ihnen weg- rochenen Verzeichnisses der Einnahmen. Erhalten sind in :m die Zahlen von fünf Posten, von denen die beiden letz- sehr beträchtlich sind und augenscheinlich in von öffentli- ı Kassen (Schatzmeister der Göttin und Hellenotamien) ge- eten Zahlungen bestanden. Der Stellung nach hat man dann len drei ersten Posten Überschüsse aus dem vorhergehenden 'e zu erwarten. Der erste bestand in einer unbedeutenden me Silbergeldes, falls man sich auf die Lesart verlassen darf. beiden folgenden, rechts hin natürlich verstümmelten, 𐅄Δ ΔΔ, erinnern in ihrer Zusammenstellung und Aufeinander- : kaum zufällig an unser ¬ΔΔ und ΔΔΓΣΣ und las- vermuthen, daſs die fragliche Summe in lampsakenischem kyzikenischem Golde auch in jenes Jahr als Überschuſs bin- ·genommen worden war. Ist diese Vermuthung richtig, so cheidet das 𐅄Δ der Seitenfläche für die Ergänzung [𐅄]Δ̣Δ̣, :he ich aufgenommen habe. Z. 18. Über die Ergänzung

[ἐτ]αμιεύ[ση] vgl. meine Bemerkungen in Jahn's Jahrb. 1861 S. 57. Die beiden folgenden Posten sind aus dem Erlös aus dem Verkaufe überschüssigen und nicht weiter verwendbaren Materials, Gold und Elfenbein, gebildet. Das Gewicht des verkauften Goldes betrug mindestens 70 Drachmen, wofür 1372 Dr. zur Kasse flossen. Wäre die Gewichtangabe vollständig, so müfsten für die Drachme Goldes 19⅗ Dr. attischen Silbergeldes bezahlt worden sein, was unglaublich ist. Auch beweist der Zustand des Steines in dieser Gegend hinlänglich, dafs die Gewichtsumme nach rechts hin um einige Zeichen verstümmelt ist. Die Ergänzung hat unter diesen Umständen einigen Spielraum und kann das Gewicht zur Noth auf 99 Drachmen und einige Obolen bringen, in welchem Falle der Preis der Drachme Goldes zwischen 13 und 14 Drachmen attischen Geldes zu stehen käme. Gewifs ist also immer, dafs das Gold um diese Zeit zum Silber erheblich höher stand, als 10 zu 1, welches als das Normalverhältnifs für das Alterthum angegeben zu werden pflegt. Das Gewicht des verkauften Elfenbeins betrug mindestens 3 Tal. 60 Dr., der Kaufpreis 1300 Dr. 4 Ol., doch können beide Zahlen unvollständig sein und die Gewichtsumme ist dies fast unzweifelhaft. Eine Erwägung aller Möglichkeiten zeigt, dafs man in dem einzigen Falle, dafs das Gewicht auf TTT[XΓH]ΓΔ gestellt und die Kaufsumme in XHHH[Δ]IIII ergänzt wird, auf einfache und glaubhafte Brüche und eine runde Zahl für den Preis der Drachme Elfenbein kommt; er betrug in diesem Falle $\frac{1}{15}$ Dr. Silbers und auf einen erheblich verschiedenen Werth läfst sich durch keine Combination gelangen, welche die Überlieferung respectiren will. — Auf den letzten Posten der Einnahme folgt das Verzeichnifs der Ausgaben, von welchem die beiden ersten Posten 'für Anschaffungen' und 'für Lohn' erhalten sind. Die darunter noch vorhandenen Reste wage ich nicht zu deuten.

Die Namen der Epistaten sind in der Überschrift nicht genannt, woraus folgt, dafs es dieselben Personen gewesen sein müssen, welche im vorhergehenden Jahre, auf welches Z. 11—12 ausdrücklich Bezug genommen wird, dieses Amt versehen hatten. Es geht dies auch daraus mit Sicherheit hervor, dafs die Überschüsse vom vorigen Jahre unter den Einnahmen nicht als von den Epistaten des vorigen Jahres übernommen, sondern einfach als

übrigt aufgeführt werden. Nimmt man an, was nothwendig scheint, dafs die vier Flächen des Steines von links nach rechts eschrieben worden sind, so standen auf der linken Seitenfläche e Rechnungen des oder der vorhergehenden, auf der rechten e eines oder mehrerer folgenden Jahre; ob die vierte Seite eschrieben war, wie dies von den drei übrigen nach den erltenen Resten allerdings feststeht, mufs dahingestellt bleiben.

Ich komme jetzt auf das erste Bruchstück zurück, von welem zunächst klar ist, dafs es einer ganz gleichartigen Urkunde gehört. Wenn nun Z. 3—4 die Epistaten eines vorhergehenn Jahres einen Überschufs in Gold berechnen, welcher von nen des folgenden Jahres als von jenen übernommen anermnt wird, und dieser Überschufs in Gold gerade in zwei verhiedenen Sorten besteht, so scheint es mir wenigstens klar zu in, dafs dieser Posten derselbe ist, welcher unter den Überhüssen auf den eben behandelten Fragmenten in völlig übereinstimmender Weise specificirt vorkömmt und dafs folglich es erste Fragment nicht nur einer ähnlichen, sondern geradezu rselben Urkunde angehört, von welcher jene herrühren; der berschufs in Gold ist offenbar durch mehrere Jahre hin nicht gerührt und von dem einen auf das andere übertragen worn. Auf dasselbe Kriterium hin wage ich es denn auch noch n viertes Fragment für die Urkunde in Anspruch zu nehmen, elches, auf der Burg gefunden, ungenau bei Rangabé 342, geuer in der Ἐφημ. ἀρχ. 2165 (mit der Hrn. v. Velsens Abhrift im Wesentlichen übereinstimmt) gedruckt worden ist, nd das ich mit den nöthigen Ergänzungen gleich hierhersetze:

III.

Es ist dies das Ende einer Jahresrechnung und d
einstimmung in den fragmentarischen Posten um so auffall
hier genug erhalten ist, um zu sehen, dass die Gehälter
derselben waren. Aus der Vergleichung sämmtlicher
welche sich gegenseitig ergänzen, ergeben sich die ob
genommenen Lesarten ganz natürlich und wie von sel
Ergänzungen machen augenscheinlich, dass abwechs

Bruchstück einer breiteren Fläche angehört haben,
, und beweisen somit, dafs der Pfeiler aus einer
rseite, welcher eine Rückseite von gleichen Di-
tsprach, und zwei etwas schmaleren Seitenflächen
. Einer von jenen breiten Seiten, sei es nun der
der Rückseite, gehörte ohne Zweifel auch das fol-
len Seiten verstümmelte, Bruchstück von pentelis-
r an, welches im August 1857 an derselben Stelle,
efunden und so eben in der Ἐφημ. ἀρχ. 4057
worden ist:

IV.

	ΓΑΡ
:	ΧΡΥΣΟ<
	ΓΑΡΑΤΑΜΙΟΝ
ΙΗΗΔΔΙ-Ι-	ΕΤΑΜΙΕΥΟΝΗ
	ΕΛΡΑΜΜΑΤΕΥ
	ΓΑΡΑΗΕΙΙΕ
ΙΡΔΔΓΙΙΙΙ	ΣΤΡΟΜΒΙΧΟ
	ΧΟΙΙΕΙΔΕ
ΔΔΔΓΙ-Ι-	ΓΑΡΑΧΣΕΝ
	ΕΛΡΑΜΜΑ
	ΓΑΡΑΤΟ

e des Stückes wird auf 21, die Breite auf 25 Cm.
Offenbar ist zu lesen:

:]	παρ[ὰ τῶμ προτέρων ἐπιστατῶν]·
	χρυσοῦ σ[τατῆρες Κυζικηνοί].
	παρὰ ταμιῶν [τῶν τῆς Θεοῦ]
ΗΗ[ΔΔ]Ι-Ι-	ἐταμιεύ[ση, οἷς . . . . .
	ἐγραμμάτευ[ε . . . . .
	παρὰ Ἑλλη[νοταμιῶν, οἷς]
ΔΔΓΙΙΙΙ	Στρόμβιχο[ς ἐγραμμάτευε]
	Χολλείδη[ς].
	παρὰ Ξεν . . . . .
ΔΔΔΓΙ-Ι-	ἐγραμμά[τευε . . . . .
	παρὰ το . . . . .

Wir haben hier wieder ein Verzeichnifs von Einnahmen einer Baubehörde und unverkennbar erscheinen im ersten Posten desselben als aus dem vorhergehenden Jahre übernommen die schon öfter dagewesenen Kyzikener; die Lampsakener fehlen, weil sie entweder im vorhergehenden Jahre noch nicht erübrigt, oder bereits wieder verausgabt worden waren. Mit den beiden letzten Posten weifs ich nichts anzufangen; sie scheinen Eigennamen zu enthalten und mit den entsprechenden des ersten Bruchstückes identisch zu sein.

Auf dem letzteren folgt nach einem Absatz von Z. 6 bis 11 eine Jahresüberschrift. Das Jahr wird bezeichnet als dasjenige, in welchem Timotheos erster Schreiber des Rathes war. Bei unserer unzureichenden Kenntnifs in diesen Dingen läfst sich aus dieser Angabe nur so viel entnehmen, dafs von den Ol. 86, 3 naheliegenden Jahren nicht das folgende gemeint sein kann; denn Ol. 86, 4 war Κ.... δης Φασίνου Τεισθράτιος erster Schreiber des Rathes (vgl. Boeckh in den Abh. d. Akad. v. J. 1846. S. 362 ff.). Leider ist auch der Name des Schreibers der Schatzmeister der Göttin, deren Kasse in diesem Jahre zu zwei verschiedenen Malen gezahlt zu haben scheint (Z. 15 und 17), beide Male unheilbar verstümmelt. Man könnte zwar Z. 17—18 auf [οἷς Διογνις] Ἰσάνδρ[ου ἐγραμμάτευε] rathen und so auf Ol. 87, 2 zu kommen meinen; allein die erhaltenen Reste sind vieldeutig und lassen eine ganze Anzahl von Möglichkeiten offen, welche sämmtlich auf nicht geringere, wenn nicht gröfsere Wahrscheinlichkeit Anspruch machen können ([οἷς Πε]ίσανδρ[ος ἐγραμμάτευε], [ο]ἷς Ἀνδρ[οκλῆς ἐγραμμάτευε] u. dgl.). Viel sicherer scheint mir, dafs der Schreiber der Bauherren dieses Jahres, von dessen Namen Z. 10 der Anfang ΑΝ (d. h. ΑΝ) erhalten ist, derselbe Antikles ist, welcher auf dem zweiten Bruchstücke Z. 2 als Schreiber der Bauherren von Ol. 86, 3 genannt wird. Die Bauherren dieses Jahres hatten dasselbe Amt schon im vorhergehenden Jahre verwaltet und es ist natürlich, dafs sie sich während beider Jahre desselben Schreibers bedienten. Ich bin deswegen geneigt unser erstes Bruchstück für Ol. 86, 2 in Anspruch zu nehmen, aus welchem Jahre freilich der Name des Schreibers der Schatzmeister bisher noch nicht hat nachgewiesen werden können, so dafs eine Controlle von dieser Seite unmöglich wird.

uch wie das Αἱ am Anfang von Z. 16 zu deuten ist, weifs ich cht zu sagen. Ist diese Bestimmung richtig, so mufs das ruchstück der linken breiteren Fläche (der Vorderseite) von II. zugewiesen werden und zwar dem unteren Theile der-lben. Diese Vorderseite enthielt dann zum mindesten die Ab-chnung von zwei Jahren, Ol. 86, 1 und 86, 2, und unser ruchstück gäbe den Schlufs des ersten und den Anfang des veiten dieser Jahre. Die beiden übrigen Bruchstücke III. und *V.* einzuordnen ist unmöglich; wahrscheinlich gehören sie der ückseite an und fallen in eins der auf Ol. 86, 3 folgenden hre.

Die ganze Abrechnung bezog sich, so viel sich bis jetzt ersehen läfst, auf wenigstens fünf verschiedene Jahre. Das nternehmen war sonach ein sehr bedeutendes, wie dies auch e namhaften zur Kasse der Bauherren in den verschiedenen hren gezahlten Summen beweisen. Die Erwähnung der Θυ-ματα (III.), der ξύλα πεύκινα (I.) läfst auf einen Bau, der mstand, dafs unter den verkauften Materialien Gold und El-nbein erwähnt werden (II), auf eine luxuriöse Ausstattung hliefsen. Welches von den gröfseren Bauwerken der periklei-hen Zeit gemeint sei, läfst sich indessen darauf hin noch nicht ntscheiden; gewifs nicht die Propylaeen, für welche die Ab-chnung in einer besonderen Urkunde vorliegt; ebensowenig r Parthenon, welcher bekanntlich schon Ol. 85, 3 vollendet ar; auch nicht das Odeion, wenn anders dessen Vollendung it Recht in die 84. Olympiade gesetzt wird.

. August. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Ewald las über die Grenzgebilde zwischen rias- und Juraformation in der Provinz Sachsen.

Hr. Magnus machte die folgende Mittheilung: Über metallische und flüssige Widerstände, durch welche Inductionsströme alternirend werden.

Vor Kurzem habe ich der Akademie Versuche mitgetheilt, aus denen hervorgeht dafs der beim Öffnen der Kette entstehende Inductionsstrom, der bekanntlich, so lange er keinen sehr grofsen Widerstand zu überwinden hat, eine bestimmte Richtung zeigt, alternirend wird, wenn man den Widerstand bis zu einer gewissen Gröfse steigert. Als Widerstände waren bei diesen Versuchen bald feste, bald flüssige, bald luftförmige Körper benutzt worden. Es schien mir wünschenswerth zu untersuchen ob bei Anwendung dieser verschiedenen Substanzen die Gröfsen der Widerstände, bei welchen die Ströme alternirend werden, dieselben sind oder nicht. Als metallischer Widerstand war die äufsere Spirale des grofsen Ruhmkorffschen Inductoriums benutzt worden, die nach Angabe des Verfertigers einen 40000 Mètres langen Drath enthält. Wurde dieselbe in den Strom des kleinen Ruhmkorffschen Inductoriums eingeschaltet, so zeigten sich die Ströme in der Proberöhre stets alternirend. Von diesem Widerstande wünschte ich zunächst zu erfahren wie er sich zu dem tropfbar flüssigen Widerstande verhält, bei welchem derselbe Strom alternirend wird.

Rheostat für Flüssigkeiten.

Um den flüssigen Widerstand beliebig verändern zu können habe ich mich der folgenden Vorrichtung bedient.

Eine an einem verticalen Gestell befestigte Glasröhre von 1 Mètre Länge und 2,84 Millim. Durchmesser [1]), war mit ihrem

[1]) Die Röhre hatte in ihrer ganzen Länge sehr nahe denselben Durchmesser. Um denselben zu ermitteln wurde sie, nachdem sie aus dem Apparat herausgenommen war, gehörig getrocknet und mit reinem Quecksilber gefüllt in eine horizontale Lage gebracht. Das Quecksilber nahm bei der Temperatur von 23° C. genau eine Länge von 1001 Millim. ein und wog 86,916 Gramme.

Da 1 Cub.-Cent. Quecksilber 13,596 Gramm bei 0° wiegt, und seine Ausdehnung von 0°—23° C. gleich 0,00412 ist, so wiegt bei 23° C. ein Cub.-Cent. Quecksilber 13,540 Gramme. Jene 86,916 Gr. nehmen daher den Raum von 6,419 Cub.-Centim. ein; folglich ist der Querschnitt der

unteren Ende luftdicht in den Deckel eines kleinen Glasgefäſses eingesetzt, das, wie die Röhre selbst, mit Flüssigkeit gefüllt wurde. Ein an dem Gestell, mittelst einer Klemmschraube befestigter Platindrath von 1 Millim. Durchmesser ging durch den Boden dieses Gefäſses bis in die verticale Röhre. Ein anderer Platindrath von gleichem Durchmesser war von oben in diese Röhre eingeführt. Derselbe war so lang, daſs er dem von unten eingeführten Drath bis zu jeder beliebigen Entfernung genähert, und erforderlichen Falles bis zur Berührung desselben herabgelassen werden konnte. Oben befand sich auf der Glasröhre ein etwas weiteres Gefäſs, das zur Aufnahme der Flüssigkeit diente welche durch das Herablassen des langen Platindrathes aus der Röhre verdrängt wurde. Dies Gefäſs war mit einem Deckel versehen durch den der lange Platindrath hindurch ging und in dem er durch eine Schraube befestigt wurde. Um die Röhre leicht mit Flüssigkeit füllen zu können war in diesem Deckel ein kleiner Trichter befestigt. Aufserdem führte aus dem untern Gefäſs ein kurzes Rohr heraus, das mit einem Hahn versehen war, durch den die Luft beim Eingieſsen der Flüssigkeit entweichen konnte. Diese Einrichtung gestattete die Flüssigkeit beliebig in der Röhre zu erneuern, und wenn es wünschenswerth sein sollte, sie auch beständig durch dieselbe fließen zu lassen. Zur Messung des Abstandes der beiden Platindräthe von einander war an dem Gestell eine nach Metermaaſs getheilte Scala befestigt, deren Nullpunkt dem in die Röhre hineinragenden Ende des unteren Drathes entsprach. In den meisten Fällen wurde indeſs dieser Abstand mittelst eines Kathetometers aus der Entfernung abgelesen. Die Polarisation der Flüssigkeit läſst sich bei diesem Apparate nicht vermeiden, denn selbst wenn man während der Beobachtung die Flüssigkeit beständig durch die Röhre flieſsen läſst, nimmt die Polarisation zwar etwas aber nur sehr wenig ab. Sie erreicht indeſs, auch wenn die Flüssigkeit sich nicht bewegt, nach sehr kurzer Zeit einen für die vorliegenden Beobachtungen hinreichend constanten Werth.

Röhre gleich $\frac{6419}{1001} = 6{,}4$ Quadrat-Millim. Woraus sich ihr Durchmesser, auf den es übrigens hier weniger ankommt, gleich 2,84 Millim. ergiebt.

Widerstand einer Lösung von schwefelsaurem Kali.

Zunächst wurde dieser Apparat, den ich Flüssigkeits-Rheostat nennen will, mit einer Lösung von schwefelsaurem Kali gefüllt, von dem 1 Gramm in 400 Cub.-Centim. Wasser gelöst war.

Der Widerstand, den diese Lösung bietet, wurde mit einem Widerstandsmaafse verglichen, das aus der Werkstatt der Herren Siemens und Halske hier hervorgegangen ist. Dasselbe hat eine doppelte Eintheilung. Für die eine bildet der Widerstand eines Telegraphendrathes aus Kupfer von 1 Meile Länge und 2,1 Millim. Durchmesser, der 450 Pfund pro Meile wiegt, die Einheit. Für die andere die von Hrn. Siemens eingeführte Quecksilbereinheit, d. i. der Widerstand den eine Quecksilbersäule von 1 Mètre Länge und 1 Quadrat-Millim. Querschnitt bei 0° bietet. Eine Meile des erwähnten Telegradrathes hat sich sehr nahe gleich 58 Quecksilbereinheiten[2]) ergeben, beide bei 17°,5 C.

Die Bestimmung des Widerstandes der Salzlösung wurde nach dem von Wheatstone angegebenen Princip der Brücke ausgeführt, indem in den einen Zweig des Schliefsungsbogens einer Säule aus 3 Bunsenschen Elementen der Widerstand von 99 Meilen Telegraphendrath eingeschaltet wurde, und in den anderen der Flüssigkeits-Rheostat, der so lange verändert wurde

---

[2]) Da eine Meile gleich 7532,5 Mètres ist, so ist der Widerstand einer Quecksilbereinheit gleich dem von $\frac{7532,5}{58} = 129,7$ Mètres des Telegraphendrathes von 2,1 Millim. Durchmesser, oder 3,46 Quadrat-Millim. Querschnitt. Folglich ist der Widerstand einer Quecksilbereinheit gleich $\frac{129,7}{3,46} = 37,5$ Mètres eines Kupferdrathes von gleichem Querschnitt.

Dies stimmt mit Hrn. Pouillet's Untersuchungen, Traité de Physique Tome I. §. 275, nach welchen sich der Widerstand des Quecksilbers zu dem des Kupfers wie 38 : 1 verhält. Nach Hrn. Becquerel, Annales de Chim. 2ieme Serie XXXII. 428, verhalten sich diese Widerstände wie 32 : 1. Nach Lamy, Annales de Chim. 3ieme Ser. LI. 316, wie 53 : 1; und nach Matthiessen, Poggend. Annal. CIII. 428 verhalten sie sich bei 22°,6 C. wie 44 : 1. Unterschiede die wahrscheinlich ihren Grund in der Zusammensetzung des Kupfers haben.

is das Galvanometer in der Brücke keine Abweichung zeigte. s war dies der Fall wenn die Dräthe in dem Rheostat bis auf 4 Millim. genähert waren. Bei einer zweiten Bestimmung durfte es einer Annäherung bis auf 4,3 Millim. um dem Widerstande von 97 Meilen Telegraphendrath das Gleichgewicht zu halten. Aus beiden Bestimmungen ergiebt sich der Widerstand von 1 Millim. des Rheostaten gleich 22,5 Meilen Telegraphendrath oder gleich 1305 Quecksilbereinheiten.

Da die Röhre dieses Rheostaten, wie oben erwähnt, einen Querschnitt von 6,4 Quadratmillim. hat, so ist der Widerstand eines Cubikmillim. der Lösung von 0,25 pC. schwefels. Kali gleich 22,5. 6,4 = 144 Meilen des erwähnten Telegraphendrahtes oder gleich 8352 Quecksilbereinheiten. Es verhält sich demnach der Widerstand des Quecksilbers zu dem der Lösung von 0,25 pC. schwefels. Kali wie 1 : 8352000.

Widerstand von reinem Wasser.

In meiner früheren Mittheilung habe ich angeführt dafs selbst als 900 Millim. des erwähnten Rheostaten in den Strom eines kleinen durch zwei Bunsensche Elemente erregten Ruhmkorffschen Inductoriums eingeschaltet wurden, dieser Strom noch merklich blieb. Erst als die Salzlösung mit reinem Wasser vertauscht wurde, erschienen sie alternirend. Es war defshalb nothwendig den Widerstand des reinen Wassers mit dem der erwähnten Lösung von schwefels. Kali zu vergleichen. Hierfür bediente ich mich noch eines zweiten ganz ähnlichen Flüssigkeits-Rheostaten, dessen Röhre aber einen gröfseren Querschnitt hatte. Durch eine Reihe von Versuchen wurden die Entfernungen ermittelt, in welchen die Dräthe in beiden Apparaten sich befinden mufsten, um bei Anwendung derselben Flüssigkeit gleiche Widerstände hervorzubringen. Danach wurde die Scala dieses zweiten Rheostaten entworfen. Das Verhältnifs dieser Entfernungen war sehr nahe wie 1 : 3.

Nachdem der zweite Rheostat mit reinem Wasser gefüllt war, bedurfte es einer Säule von 12 Daniell'schen Elementen um selbst bei sehr grofser Annäherung der Dräthe einen Strom durch das Wasser gelangen zu lassen. Eine Verzweigung des Stromes, wie sie bei der Wheatstonschen Brücke nothwendig

ist, hätte sehr starke galvanische Mittel erfordert. Ich vergl
deſshalb den Widerstand des Wassers mit dem der Salzlösu
indem ich zuerst den Strom durch eine Länge von 900 Mil
des ersten mit schwefels. Kali gefüllten Rheostaten hind
gehen lieſs und die Ablenkung der Nadel eines sehr empfi
chen Galvanometers beobachtete, darauf statt des ersten
zweiten Rheostaten mit Wasser einschaltete und in diesem
Dräthe so lange näherte, bis dieselbe Ablenkung der Nade
reicht war.

Hierbei wurde folgendes eigenthümliche Verhalten des W
sers beobachtet. Lieſs man dasselbe während der Beobach
durch die Röhre des Rheostaten flieſsen, so bot es einen
gleich gröſseren Widerstand als wenn es in Ruhe in dem
war. Diese Verschiedenheit des Widerstandes beruht auf
Erhöhung der Temperatur, die in dem ruhenden Wasser
den Strom hervorgebracht wird. Wurde nämlich warmes W
ser statt des kalten in den Rheostaten gebracht, so war,
wenn dies beständig durch die Röhre floſs, der Widerstand
geringer als bei kaltem Wasser. Blieb das Wasser in der R
in Ruhe und umgab man diese von aufsen mit loser Baumw
die mit Äther benetzt war, so nahm der Widerstand bede
zu, besonders wenn mittelst eines Blasebalgs die Verdun
des Äthers beschleunigt und dadurch die Abkühlung des W
sers gesteigert wurde. Daſs durch den Strom eine Temper
Erhöhung in dem Wasser eintritt, erklärt sich aus dem gr
specifischen Widerstande desselben, so wie aus der sehr g
gen Entfernung, in welcher die Electroden sich in dem W
befinden muſsten, damit der Widerstand desselben gleich
von 900 Millim. der Salzlösung war. Wurden die Electr
bis auf 40 Millim. entfernt, so war die Änderung des W
standes, welche durch das Flieſsen des Wassers eintrat,
wahrnehmbar. Ebenso brachte dasselbe keine Änderung be
wenn statt des Wassers eine ganz verdünnte Salzlösung be
wurde. Ob die höhere Temperatur dadurch die Änderung
Widerstandes bewirkt daſs sie das Leitungsvermögen des W
sers steigert, oder dadurch daſs sie nur die Polarisation vermi
oder indem sie beides bewirkt, lasse ich dahingestellt.

Wegen dieser durch Steigerung der Temperatur hervorgebrachten Änderung ist es schwer den Widerstand des Wassers auch nur annähernd zu bestimmen. Doch haben die Versuche ergeben, dafs er unter allen Umständen mehr als 900 Mal so grofs wie der der Lösung von 0,25 pC. schwefels. Kali ist. Da aber von dieser Lösung ein Cubikmillim., wie oben angeführt, einen Widerstand bietet gleich 144 Meilen Telegraphendraht, so beträgt der Widerstand von 1 Cubikmillim. Wasser bei 20° C. wenigstens 129600 Meilen oder wenigstens 7516800 Quecksilbereinheiten und da eine Quecksilbereinheit 1000 Cubikmillim. enthält, so verhält sich der Widerstand des Quecksilbers zu dem des Wassers wenigstens wie 1 : 7516800000 [3]).

Schaltet man in den durch 2 Bunsensche Elemente erzeugten Strom des kleinen Ruhmkorffschen Inductoriums, nachdem er durch eine kleine Proberöhre gegangen, den so eben erwähnten Rheostaten mit Wasser ein, so erkennt man, selbst wenn die Dräthe nur 1 Millim. von einander entfernt sind, schon Spuren von negativem Licht am positiven Drathe. Zwar ist dasselbe nicht immer vorhanden, aber bei einzelnen Unterbrechungen des Hammers zeigte es sich sehr deutlich. Je mehr die Dräthe in dem Rheostaten von einander entfernt wurden um so stärker und häufiger erschien es und bei einer Entfernung von 50 Millim. waren beide Dräthe der Proberöhre fast gleich stark mit negativem Licht umkleidet.

Wurde statt des Wassers der Rheostat mit der Lösung von schwefels. Kali eingeschaltet, so zeigte sich, wie schon früher erwähnt, selbst wenn die Dräthe in dieser Lösung 900 Millim. von einander entfernt waren, durchaus kein negatives Licht am positiven Drathe. Auch hieraus geht hervor, dafs der Widerstand des Wassers jedenfalls gröfser als der von 900 Millim. jener Salzlösung ist.

---

[3]) Nach Hrn. Pouillet, Traité de Physique 6ième Edit. Tome I. 642, verhält sich der Widerstand des Quecksilbers zu dem des Wassers wie 1 : 8.500.000.000.

Bestimmung des Widerstandes von verdünnter Luft.

Auch den Widerstand der verdünnten Luft, den man einschalten mufs damit das negative Licht am positiven Drathe der Proberöhre auftritt, habe ich zu bestimmen gesucht.

Es mag auffallen, dafs ich von einem Widerstande, also auch von einer Leitung durch die Luft rede, da diese sich in Bezug auf die Fortpflanzung der Elektricität ganz anders als feste und flüssige Substanzen verhält. Allein diese Verschiedenheit findet nur für gewisse Ströme statt und behalte ich mir vor in meiner nächsten Mittheilung hierauf zurückzukommen. Wenn aber der elektrische Strom bei seinem Durchgange durch die Luft auf die Magnetnadel wirkt, wenn er sich durch Luft und durch tropfbare Flüssigkeiten verzweigen läfst, wenn es möglich ist den Antheil, der durch die Flüssigkeit geht, durch Veränderung der Elektroden dem durch die Luft gehenden gleich zu machen und auf diese Weise für beide das Princip der Wheatstonschen Brücke in Anwendung zu bringen, so ist man, wie ich glaube, vollkommen berechtigt die Ausdrücke Leitung und Widerstand für die Luft zu gebrauchen.

Um den erwähnten Widerstand der Luft zu bestimmen wurde zunächst ermittelt bei welchem Abstande der Dräthe in einer bis zu einem bestimmten Grade verdünnten Luft der Widerstand dieser letzteren gleich dem von 900 Millim. des mit dem schwefelsaurem Kali gefüllten Rheostaten ist. Zu dem Ende wurde dieser Rheostat, nachdem die Dräthe in ihm bis auf 900 Millim. von einander entfernt waren, mit einer Luftröhre in den Strom des kleinen Ruhmkorffschen Inductoriums so eingeschaltet, dafs der Strom gleichzeitig durch beide ging und die Widerstände nach dem Princip der Brücke verglichen werden konnten. Zu dieser Vergleichung diente ein sehr empfindliches für diesen Zweck besonders hergerichtetes Galvanometer. Die Luft in der Röhre war bis auf einen Druck von 50 Millim. verdünnt; dabei mufsten die Platindräthe in derselben bis auf 62 Millim. entfernt werden, um die Doppelnadel des Galvanometers auf dem Nullpunkt der Theilung zu erhalten.

Es ist folglich der Widerstand der Luft unter 50 Millim. Druck bei einer Entfernung der Dräthe von 62 Millim. gleich

lem von 900 Millim. des erwähnten Rheostaten in einer Röhre von 44 Millim. Durchmesser bei 24° C. Nach dieser Vergleichung wurde der Abstand der Dräthe in der auf 50 Millim. verdünnten Luft bestimmt, bei welchem der Strom des kleinen Inductoriums alternirend wurde. Es mufste derselbe bis auf 16 Millim. vermehrt werden. Daraus ergiebt sich dafs der Widerstand der Luft jedenfalls viel gröfser als der von 900 Millim. des Rheostaten mit der Lösung von schwefels. Kali sein mufs, damit der Strom alternirend wird. Ob er ebenso grofs als der des Wassers oder gröfser sein mufs, lasse ich dahingestellt.

Metallischer Widerstand.

Diese Widerstände des Wassers und der Luft sind sehr verschieden von dem metallischen Widerstande der grofsen Ruhmkorffschen Spirale, durch welchen alternirende Ströme erhalten wurden. Denn als der Widerstand dieser Spirale mittelst einer Säule von drei Bunsenschen Elementen, nach der Wheatstonschen Methode der Brücke, verglichen wurde mit dem von schwefels. Kali ergab sich derselbe bei 23° C. gleich 32,8 Millim. des mit dieser Lösung gefüllten Rheostaten. Diese 32,8 Millim. entsprechen 738 Meilen des oben erwähnten Telegraphendrathes oder 42804 Quecksilbereinheiten [*]). Es verhält sich daher dieser Widerstand zu denen des Wassers und der Luft, bei welchen alternirende Ströme entstehen, wie 738 zu mehr als 20250 oder jener ist wenigstens 27,5 Mal geringer als dieser.

Die Ursache dieser auffallenden Verschiedenheit zwischen dem metallischen Widerstande und dem von Wasser oder Luft bei welchem die Ströme alternirend werden, glaubte ich zunächst in dem, im Inneren der Drathspirale befindlichen Drathbündel suchen zu müssen. Es wurde dieses defshalb mit der darum befindlichen Hauptspirale entfernt. Dadurch nahm die Intensität des Lichtes in der Proberöhre bedeutend zu, zugleich

[*]) Hr. Dr. W. Siemens hatte früher die Güte gehabt den Widerstand dieses Drathes mit seinem Rheostaten zu vergleichen, wobei er ihn gleich 42000 Quecksilbereinheiten gefunden hat.

aber wurde das negative Licht an dem positiven Drathe in solchem Maafse geringer, dafs es bisweilen zweifelhaft blieb ob überhaupt noch davon vorhanden war.

Diese Wirkung des Drathbündels beruht offenbar auf der Induction, die es ausübt. Unzweifelhaft aber wirkt aufser dem Eisen auch jede einzelne Windung des Drathes inducirend auf die übrigen Windungen, es ist daher sehr wahrscheinlich, dafs die geringe Menge des negativen Lichts, welche sich noch zeigt, wenn kein Drathbündel in der Spirale vorhanden ist, in dieser inducirenden Wirkung ihren Grund hat.

Ob daher in einem gerade ausgespannten Drathe, von gleicher Länge und gleichem Widerstande mit dem spiralförmigen, alternirenden Ströme unter übrigens gleichen Umständen entstehen, mufs vorläufig dahingestellt bleiben. Vielleicht ist es möglich durch Benutzung einer Telegraphenlinie später diese Frage zu beantworten.

Hieraus folgt dafs die alternirenden Ströme, welche bei Einschaltung einer Drathspirale beobachtet werden, auf Induction der einzelnen Drathwindungen aufeinander, und wenn ein Eisenkern in derselben vorhanden ist, auf Induction dieses letzteren beruhen. Das Alterniren beim Einschalten von Wasser oder Luft hat dagegen eine wesentlich andere Ursache.

Darauf trug Hr. Magnus die folgende Mittheilung des Hrn. Dr. A. Paalzow: über die Richtung und Art der Entladung der Leydner Batterie, vor.

In der Mittheilung vom 9. August 1860 habe ich gezeigt, wie man mit Hülfe der Geifslerschen Röhren und eines starken Elektromagnets verschiedene Arten der Entladung der Leydner Batterie aufweisen, und namentlich angeben kann, ob die Entladung eine einfache oder eine alternirende ist. In einer ausführlichern Arbeit in Pogg. Ann. CXII, 567, habe ich hinzugefügt, wie man auch ohne Geifslersche Röhre ähnliche unterscheidende Merkmale findet. Man schaltet zu dem Zweck zwei dünne Dräthe in den Schliefsungsbogen, läfst zwischen ihnen eine kleine Luftstrecke und beobachtet die bei der Entladung

auftretenden Lichterscheinungen mit dem Mikroskop oder nach einiger Übung mit unbewaffnetem Auge. Diese Methode hat den Vorzug vor der frühern, dafs die Resultate ganz unabhängig werden von dem die Röhren bildenden Glase, so dafs der Einwand unmöglich wird, als ob die Erscheinungen von der Ladung dieses Glases abhängig oder gar allein durch dasselbe veranlafst würden.

Ich habe daher die Lichterscheinungen an und zwischen den Dräthen, das Glühen und Schmelzen derselben und die Ablenkung der erleuchteten Theile durch den Magnet genauer verfolgt und habe folgende Resultate gefunden:

1. Wie in den Geifslerschen Röhren unterscheidet man hauptsächlich vier verschiedene Lichterscheinungen, die bei constantem Widerstande mit steigender Elektricitätsmenge und Dichtigkeit in folgender Ordnung auftreten. Man sieht zuerst zwischen beiden Dräthen eine feine Lichtlinie von weifser Farbe, an den Dräthen selbst sieht man kein Licht. Die Entladung der Batterie ist dann eine unvollständige, sie läfst sich ebenso hervorbringen, wenn man den Schliefsungsbogen der Batterie von der äufsern Belegung isolirt. In den Geifslerschen Röhren ist diese Entladung so lichtschwach, dafs man nicht sehen kann ob negatives Licht dabei auftritt, zwischen den Dräthen in der Luft sieht man ganz deutlich, dafs es fehlt. — Es folgt dann eine Entladung, der in den Geifslerschen Röhren die einfach geschichtete entspricht, es geht von der Spitze des positiven Drathes weifses Licht aus, vor dem negativen Drath, der selbst mit blauem Licht überzogen ist, beobachtet man einen dunklen Raum. Bei der nun folgenden sind beide Dräthe mit blauem Licht überzogen, zwischen ihnen ist ein feiner weifser Lichtstreifen, ein dunkler Raum ist nicht zu sehen. Dieser Entladung entspricht in den Geifslerschen Röhren die doppelt geschichtete mit negativem Licht an beiden Elektroden. Zuletzt kommt die stärkste Entladungsart, wobei an beiden Dräthen das blaue negative Licht fehlt, und zwischen den Dräthen eine breite weifse Lichtmasse erscheint, die an den Rändern von einem braunrothen Lichtsaum umgeben ist. Dieser Entladung entspricht in den Geifslerschen Röhre die, welche ich mit III, 3

bezeichnet habe, und die als alternirende dort durch die Ablenkung des Magnets erkannt werden konnte. Auch von der w
fsen Lichtmasse zwischen den Dräthen läfst sich, wie nach
gezeigt werden wird, durch die Einwirkung des Magnets
weisen, dafs sie eine starke alternirende Entladung anzeigt.
von der ersten Entladungsart, der unvollständigen, kann ich
jetzt nicht angeben ob sie einfach oder alternirend ist.

Ich mufs besonders darauf aufmerksam machen, dafs da
gative blaue Licht bei Batterieentladungen, wenn der S
fsungsbogen einen geringen Widerstand hat, nicht auftritt
dafs das Fehlen desselben am positiven Pol kein Zeiche
dafs die Entladung einfach in einer Richtung vor sich
Dies blaue Licht tritt auch nur an reinen Metalldräthe
Verunreinigungen am Drath erkennt man daran, dafs g
Stellen vom negativen Licht frei sind.

Auch an amalgamirten Kuferdräthen tritt es nicht auf.
auffallend sind die Erscheinungen an Graphitelektroden
beobachtet auch an ihnen kein negatives Licht; statt
werden bei einfachen Entladungen glühende Theilchen v
gativen, bei alternirenden, von beiden Polen fortgeschl
und zwar stärker bei schwachen als bei starken Entla
Bei Platinelektroden beobachtet man ein Fortschleudern
der Metalltheilchen erst bei starken alternirenden Entla
wenn das negative Licht nicht mehr auftritt. Es gehe
Theilchen besonders von der Spitze der Dräthe aus, so d
dieselben verkürzen.

2. Die Wärmeentwicklung an den Dräthen hängt, v
Poggendorff für die Induktionsströme gefunden hat (
berichte der Berl. Akad. 1861 p. 349) mit dem Erschei
blauen Lichtes zusammen. Bei einer Batterie von grofse
fläche und bei grofsem metallischen Widerstande gerath
tindräthe an ihren freien Enden ins Glühen, und schmel
dafs die anfangs spitzen Enden kugelförmig werden. M
gender Stromintensität sieht man am negativen Drath zu
blaues Licht, derselbe fängt dann an zu glühen, wo
blaue Licht an den glühenden und nicht glühenden
fortbesteht; dann zeigt auch der positive Drath blaues

fängt ebenfalls an zu glühen, und auch an ihm schmilzt das spitze Ende zu einer Kugel zusammen.

Der Graphit schmilzt unter denselben Verhältnissen zu einer durchsichtigen, kugelförmigen, glasigen Masse. Verschiedene Arten von Bleistiften, die in kleinere Stücken geschnitten und zugespitzt als Elektroden benutzt wurden, zeigten stets unter dem Mikroskope und dann deutlich mit der Loupe die glasartigen Kügelchen. Bei den stark alternirenden Entladungen, wenn an den Metalldräthen kein negatives Licht gesehen wird, gerathen weder die Metalldräthe ins Glühen noch schmilzt der Graphit.

3. Der Induktionsfunke besteht bekanntlich aus einer oder mehreren Lichtlinien und einer Aureole, die vom Magnet abgelenkt wird. Rijke hat in Pogg. Ann. CXI, 612 gezeigt, dafs die Aureola auch bei der Entladung einer Leydner Batterie bei Einschaltung einer nassen Schnur entsteht. Da man vermöge der Ablenkung der Aureole durch den Magnet die Richtung des Stromes erkennen kann, so habe ich das Auftreten und die Ablenkung dieser Aureole bei der Leydner Batterie genauer verfolgt.

Es zeigt sich nämlich, dafs bei äquatorialer Lsge der Dräthe zu den Polen des Magnets die Aureole eine Liehtscheibe bildet, die begrenzt ist durch die gerade Lichtlinie zwischen den Dräthen und vertical steht zu der Axe der Pole. Liegt diese Scheibe bei gegebener Stromrichtung und fester Lage der Magnetpole nach unten, so steigt sie bei einer Umkehrung des Stromes nach oben, bei alternirenden Strömen mufs man daher nach oben und nach unten eine Lichtscheibe sehen.

Ich habe nun gefunden, dafs auf die feine Lichtlinie, welche bei unvollständiger Entladung der Batterie zwischen den Dräthen gesehen wird, der Magnet nicht wirkt; beobachtet man blaues Licht am negativen Pol, so bildet sich die Scheibe nur nach einer Seite, tritt das blaue Licht an beiden Polen auf, so zeigt sich eine Scheibenbildung nach beiden Seiten, nach einer Seite aber in geringerem Maafse. Ist das negative Licht an beiden Dräthen verschwunden, so ist die Scheibe nach beiden Seiten ganz gleich. Farbe und Dimensionen dieser Scheibe sind

verschieden nach der Elektricitätsmenge, Dichtigkeit und Widerstand der Batterie. Wenn nun auch hier, wie in den Geifslerschen Röhren, die Einwirkung des Magnets am stärksten ist, wenn die Bewegung der Elektricität durch Widerstände verlangsamt wird, so läfst sich doch bei Batterien von grofser Oberfläche und bei kurzen gerade ausgespannten Metalldräthen die Scheibenbildung nach beiden Seiten deutlich beobachten, nur bei Batterien von kleiner Oberfläche und geringen metallischen Widerständen wirkte der mir zur Disposition stehende Magnet nicht mehr.

Aus den geschilderten Erscheinungen, namentlich daraus, dafs das blaue negative Licht, das Glühen und Abschmelzen des Drathes am negativen, oder zugleich am negativen und positiven, die Scheibenbildung unter dem Einflufs des Magnets nach einer Seite oder nach beiden Seiten stattfindet, schliefse ich wiederum, dafs die Entladung einer Leydner Batterie sowohl nach einer, als auch nach entgegengesetzter Richtung vor sich gehen kann.

Darauf las Hr. Dove über die Anwendung achromatisirter Arragonitprismen zu Polarisatoren.

Die im Bericht p. 668 mitgetheilte Wahrnehmung der Interferenzstreifen in Arragonitzwillingen machte es mir wahrscheinlich, dafs sich der Arragonit vortheilhaft werde als Polarisator anwenden lassen. Dieſs hat sich bestätigt.

Combinirt man ein Prisma von 45° von Arragonit, dessen Kante den Säulenflächen parallel, mit einem Crownglasprisma von 20°, so ist das eine der Bilder achromatisirt, das andere nicht. Bei dem weiter Auseinandertreten beider Bilder eignet sich dieſs vorzugsweise zur analysirenden Vorrichtung eines Polarisationsapparates. Will man hingegen ein Prisma als polarisirende Vorrichtung anwenden, so giebt man dem compensirenden Glasprisma denselben Winkel als dem des Arragonit. Beide Bilder sind hierbei annähernd achromatisirt. Vertauscht man in dem von mir construirten Polarisationsapparat den po-

brisirenden Nicol mit einem solchen Prisma, so erhält man bei einer Lichtstärke, welche die stärkste Verdunklung durch absorbirende Gläser zuläfst, eine erhebliche Vergröfserung des Gesichtsfeldes, wegen gröfserer Kürze und vermehrter Breite der Öffnung dieses Prismas. Der Winkelabstand der beiden Bilder ist mit einem achromatisirten Kalkspath von 45° verglichen im Verhältnifs von 3 : 2, welcher für mikrometrische und mikroskopische Anwendung von Bedeutung ist. Ein wesentlicher Vorzug ist der, dafs die Aufsuchung der Achse hier sich durch die Krystallform von selbst ergiebt, so dafs man jedes Stück des Krystalls ganz verwerthen kann.

Vorgetragen und genehmigt ward ein an die Universität Christiania zur Feier ihres fünfzigjährigen Bestehens von der Akademie zu sendendes Schreiben.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Natuurkundige Verhandelingen van de hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. Deel 14. 15. Haarlem 1858—1861. 4.

L. Cremona, *Intorno alla curva gobba del quart' ordine . . . Memoria.* Bologna 1861. 8.

Claparède et Lachmann, *Etudes sur les infusoires et les rhizopodes.* Vol. II. Paris et Genève 1860—1861. 4.

---

15. August. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Braun las über die Ordnung des Aufblühens der Blüthen.

Hr. Ehrenberg gab eine vorläufige Mittheilung über das mikroskopische Erdleben nach Dr. Hochstetters von der Erdumseglung der Fregatte Novara mitgebrachten Materialien.

Von Hrn. Dr. Hochstetter, dem verdienstvollen Geologen der Kaiserl. österreichischen Expedition der Novara, ist mir vor etwa einem Jahr ein Kistchen mit 50 Land- und Meeres-Proben zur Übersicht zugesandt worden, welche von demselben auf jenen Reisen, nach den von mir mitgegebenen Andeutungen, für die Geographie des mikroskopischen Lebens gesammelt worden sind.

Bei der noch unruhigen Zerfahrenheit der mikroskopischen Beobachter über Pflanzen und Thiere, über Species und über Organisation erscheint es als nützlich, fast sogar nothwendig, dafs ein und dasselbe Auge, Instrument und Urtheil, wenn auch nicht erschöpfend, eine Vergleichung mit dem schon Bekannten vollziehe und ich habe mich daher dieser noch frischen, sorgfältig und absichtlich gesammelten best beglaubigten Materialien angenommen.

Von den 50 Nummern betreffen

No. 1. die Rhede von Madras in Vorder-Indien.

No. 2. Ceylon.

No. 3—33., also 31 Nummern, betreffen die Nicobaren-Inseln, worunter Tillangschong, Kondul und Pilu Milu bisher in dieser Beziehung unerforscht waren.

No. 34. Java.

No. 35. Singapore.

No. 36. Luçon.

No. 37—38. China.

No. 39—40. Port Jackson in Australien und

No. 41—50. Neu-Seeland.

Von diesen erläutern 22 die jetzigen Meeresverhältnisse, besonders das mikroskopische Leben des bis gegen 300 Fuß tiefen Meeresgrundes, 9 gehören den Süfswasserverhältnissen des Festlandes an und 19 sind Gebirgsarten.

Das schwere Brooksche Senkloth ist, dem gedruckten Reisebericht zufolge, nur 2 Mal in Anwendung gekommen und weil es, durch ungünstigen die Örtlichkeit betreffenden Zufall, ohne

Grund zu finden, ganz ablief und mit der ganzen Belastung wieder emporzuziehen war, beide Male beim Aufziehen abgerissen.

Eine sehr reiche Übersicht des jetzt thätigen und des fossilen mikroskopischen Lebens gestatten besonders die Materialien aus Neu-Seeland, von welchen bis jetzt nur durch Dr. Charles Darwins Reise mit dem Schiffe Beagle 1843 eine Probe erlangt worden, aus der ich 1854 in der von mir herausgegebenen Mikrogeologie 7 Formen des kleinen organischen Lebens daselbst ermitteln und namhaft machen konnte. Aus Hrn. Dr. Hochstetters Materialien habe ich bereits über 00 Arten von Neu-Seeland allein festgestellt, von denen 44 em jetzigen Leben angehören, die übrigen aber fossile Biolithe, als Kieselguhre, bilden. Es ist somit durch die Novara eine sichre Übersicht dieses Lebensverhältnisses ermittelt worden, essen Einzelheiten mannichfaches besonderes Interesse erwecken. o gehört eine grofse Zahl der neuen fossilen und jetzt lebenden Formen der in der Mikrogeologie bildlich dargestellten, nur ossil aus Mexico stammenden 3—15zahnigen Gattung *Amphicampa* und deren neuer Untergattung *Heterocampa* an, die an *Cunotia* und die fossile Gattung *Eunotogramma Weisse* von imbirsk, jedoch sehr abweichend, angrenzen. Die zuerst aus Kerguelens Land von mir ebenda gezeichnete Gattung *Disiphonia* findet sich nun in einer neuen Art höchst zahlreich lebend uch in Neu-Seeland u. s. w.

Was die fossilen Biolithe Neu-Seelands besonders anlangt, o gab die mikroskopische Analyse eins der übersandten Kieselguhrartigen Lager daselbst als ein auffallend deutliches Porcellanerde-Lager zu erkennen, dessen gekrümmte Cylinder den esten Kaolin-Formen von Aue gleichen, wie sie 1836 in Poggendorffs Annalen der Physik S. 106 von mir abgebildet worden sind, dabei aber zeigten sich organische Einschüsse, welche icht als Verunreinigung neuerlich hinzugetreten zu sein scheinen, sondern vielmehr den ursprünglichen oder einer tieferen nd älteren Umbildung zuzuschreibenden Verhältnissen angehören mögen.

Ganz eigenthümlich anregend sind auch die 22 Meeresgrundroben aus verschiedenen Hafenpunkten, welche theils die von

anderen Reisenden übersandten Proben controlliren — bestätigen, erläutern und ergänzen — theils auch das Verhalten gleicher Örtlichkeiten zu verschiedenen Zeiten zu erkennen geben und besonders erfreuliche Vergleichungspunkte für die neuerlich so lehrreich gehobenen Tiefgrund-Proben abgeben. Die bereits vorläufig verzeichneten Formen betragen für das Leben im Ankergrunde und dem mit gewöhnlichem Senklothe an Talg gehobenen, nicht 300 Fufs Tiefe erreichenden Meeresgrundes 111 Arten. Diese am zahlreichsten bei den Nicobaren-Inseln beachteten Verhältnisse erlauben nun schon die reichen organischen Elemente der nicobarischen geschichteten Hügel und Berge mit ihren so wunderbar eigenthümlichen Polycystinen-Mergeln in der Art zu beurtheilen, wie weit dieselben durch vulkanische Hebungen der jetzigen oder einer früheren Erdperiode, des oberflächeren oder des tieferen dortigen Meeresbodens entstanden sein können. Überall in dem gehobenen jetzigen Meeresboden sind jene Polycystinenmassen, welche oft so vorherrschend die Felsarten bilden, höchst einzeln und fragmentarisch, daher gewinnt nun erfahrungsmäfsig auch hier die Vorstellung festeren Grund, dafs der dortige nahe und flachere Meeresboden, würde er jetzt zur trockenen Insel vulkanisch emporgehoben, nicht den Charakter der dort vorhandenen Berge von Polycystinen-Mergeln zeigen, sondern einen diesen ganz unähnlichen andern Charakter der Ablagerungen im Meeresboden zu erkennen geben müfste.

Wenn endlich der verdienstvolle dänische Geognost Hr. Rink auf der gesammten Inselgruppe der Nicobaren gar keine Spuren neuerer vulkanischer Produkte fand, so ist es interessant, dafs die Grund- und Sand-Proben der nicobarischen Insel-Küsten mannichfach zelligen, einfach lichtbrechenden (d. i. glasigen) Bimsteinsand, dichten einfachlichtbrechenden (d. i. glasigen) Obsidiansand und auch vielen schwarzen, dem Magnete folgenden, Magneteisensand enthalten [1]).

[1]) Die specielleren Mittheilungen und die Verzeichnisse der Formen, welche letztere in der obigen Ausdehnung samt den Abbildungen neuer Formen bereits vorliegen, werden sich mit diesen den Mittheilungen des Hrn. Dr. Hochstetter über Neu-Seeland anschliefsen.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

Russische Gesetzsammlung. 4. Supplementband und Register. Petersburg 1860. 8.

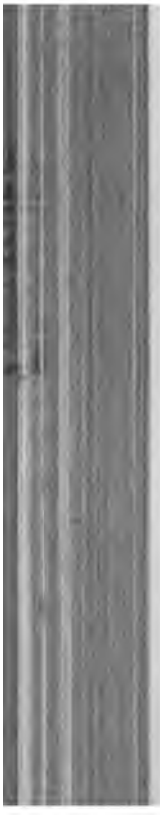
(F. de Luca), *Breve disamina della relazione per la proposta di riordinamento della societa borbonica.* (Napoli 1861.) 8. Mit Schreiben des Verfassers d. d. Neapel 30. Juli 1861.

Arnold Guyot, *On the appalachian Mountain System.* New-Haven 1861. 8.

——— *Charles Ritter; an Address to the american geographical Society.* Princetown 1860. 8.

L. Spengel, *Über die Geschichtsbücher des Florus.* München 1861. 4.

Sitzungsberichte der Bayrischen Akademie der Wissenschaften. 1861, no. 3. München 1861. 8.



Bericht

über die

ekanntmachung geeigneten Verhandlungen önigl. Preufs. Akademie der Wissenschaften zu Berlin

n den Monaten September und October 1861.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Ehrenberg.

Sommerferien.

tober. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

. Rammelsberg las über die Isomorphie der Sulon Kadmium, Didym und Yttrium.

e schwefelsauren Salze der basischen Oxyde dieser drei bilden nach meinen Beobachtungen eine neue isomorphe , welche sich den zahlreichen bekannten Fällen von Isoe bei analoger Constitution der Verbindungen anreiht. ıer letzteres wirklich der Fall ist, habe ich durch besonntersuchungen nachweisen können.

ı krystallisirten schwefelsauren Kadmiumoxyd fand ıeyer 25,5 pC. Wasser, welche 4 At. entsprechen. Angaben über die Krystallform lassen es unentschieden, in der That ein wasserreicheres Hydrat vor sich hatte, späteren Untersucher. Weber fand bei einer Analyse . H. Rose's Laboratorio in dem krystallisirten Salze nur pC. Wasser, und nahm es als eine Verbindung von 2 At. ıd 5 At. Wasser. Später theilte ich bei Gelegenheit der ographischen Untersuchung mit, dafs ich 19,0—19,3 pC.

Wasser gefunden hatte, und hielt es danach für wahrscheinlich, dafs 1 At. Salz mit 3 At. Wasser verbunden sei. C. v. Hauer, welcher gleichfalls 18—19 pC. Wasser gefunden hatte, nahm dagegen an, dafs 3 At. Salz mit 8 At. Wasser das Hydrat bilden. Ich bemerke hierbei, dafs die Krystallform des von Weber, Hauer und von mir untersuchten Salzes die nämliche war.

Ein Verhältnifs von 3 At. Salz gegen 8 At. Wasser erscheint auf den ersten Blick etwas ungewöhnlich. Allein seine Richtigkeit beweisen 1) die Analysen, deren Resultate mit dieser Berechnung (18,75 pC. Wasser) am besten übereinstimmen; 2) die Isomorphie des Kadmiumsalzes mit den Salzen des Didymoxyds und der Yttererde, welche denselben ungewöhnlichen Wassergehalt besitzen.

Was das schön rosenrothe schwefelsaure Didymoxyd betrifft, so hatte Marignac, dem wir seine Kenntnifs verdanken, in früheren Versuchen 3 At. Wasser darin angenommen, jedoch bei der anderweitig erwiesenen Isomorphie der sämmtlichen Cermetalle es bemerkenswerth gefunden, dafs die Form des schwefelsauren Didymoxyds nicht mit der des schwefelsauren Lanthanoxyds und des schwefelsauren Ceroxyduls übereinstimmt, welche ebenfalls 3 At. Wasser enthalten. Allein spätere Versuche zeigten ihm, dafs das Didymsalz in der That einen anderen Wassergehalt (20 pC.) hat, und er berechnete ein Hydrat aus 3 At. Salz und 8 At. Wasser.

Die schönen gleichfalls röthlichen Krystalle der schwefelsauren Yttererde (aus Gadolinit) sind wohl bisher nicht auf ihren Wassergehalt untersucht worden. Ohne hier auf eine Sonderung der etwanigen als Yttererde bezeichneten Substanzen einzugehen, habe ich die Krystalle analysirt, und darin 39,76 Schwefelsäure, 38,66 Basis, 22,7 Wasser gefunden. Unter Annahme des Atomgewichts der Yttererde = 40 entspricht die Analyse keinem anderen Verhältnifs, als gleichfalls dem von 3 At. Salz gegen 8 At. Wasser.

Es ist hiernach entschieden, dafs die krystallisirten Sulfate der Oxyde von Kadmium, Didym und Yttrium gegen 3 At. Salz 8 At. Wasser enthalten.

Es bleibt nur übrig, ihre Formenähnlichkeit, ihre Isomorphie, nachzuweisen.

Alle drei Salze krystallisiren im zwei- und eingliedrigen System.

Die Krystalle des Kadmiumsalzes sind von Kopp und von mir gemessen worden. Das Didymsalz bestimmte Marignac und das Yttriumsalz habe ich kürzlich untersucht. Sie gleichen sich sämmtlich darin, dafs die basische Endfläche verhältnifsmäfsig sehr ausgedehnt ist, wodurch die Krystalle meist tafelartig erscheinen. Beim Kadmiumsalz tritt die gegen jene rechtwinklig, bei den übrigen nur die schief geneigte Hexaidfläche hinzu. Alle zeigen theils vollzählige zwei- und eingliedrige Octaeder, theils vordere oder hintere Hälften derselben, oder sogenannte Augitpaare. Das Kadmiumsalz allein zeigt das verticale Prisma, welches die Seitenkanten des Hauptoctaeders abstumpft, und auch eine Fläche aus der Diagonalzone der basischen Endfläche ist bei ihm allein wahrzunehmen. Die Messungen, deren Resultate wir hier nicht speciell mittheilen, führen zu dem Resultat, dafs bei Gleichheit der Axe *b* (Orthodiagonale) sich die Axen *a* (Klinodiagonalen) des Kadmium-, Didym- und Yttriumsalzes = 1 : 4 : 4, die Axen *c* (Hauptaxen) = 1 : 3 : 3 verhalten, während der spitze Winkel beider von 62° 2′ bis 61° 48′ differirt. Die Isomorphie dieser Krystalle ist daher unbedingt vorhanden.

Derselbe las über die Verbindung des jodsauren Natrons mit dem Chlornatrium.

Vor mehr als zwanzig Jahren lehrte ich ein aus diesen Salzen zusammengesetztes Doppelsalz kennen, welches sich sowohl bei der Darstellung des jodsauren Natrons aus Chlorjod, als auch bei der Bereitung von basisch überjodsaurem Natron gebildet hatte. Zwei Analysen führten mich damals zu dem Schlufs, dafs dieses Doppelsalz aus 1 At. jodsaurem Natron, 2 At. Chlornatrium und 12 At. Wasser bestehe; seine Krystallform näher zu bestimmen, habe ich damals leider unterlassen.

Als ich vor kurzem bei der Darstellung gröfserer Mengen jodsauren Natrons aus der Mutterlauge sehr schöne Krystalle einer aus den genannten Salzen bestehenden Verbindung sich bilden sah, fand ich, dafs dieselben auch direkt, durch Auflösen von jodsaurem Natron in überschüssiger Kochsalzlösung, zu er-

halten sind, und lasse hier die Resultate ihrer krystallographischen und chemischen Untersuchung folgen.

Die oft sehr grofsen, farblosen und häufig durchsichtigen Krystalle gehören in das eingliedrige System. Man findet viele, die vollständige Combinationen eines eingliedrigen Octaeders mit seinen sämmtlichen Deductionsflächen sind, nämlich mit denen des Hexaids, welche die Ecken, und denen des Dodekaids, welche die Kanten abstumpfen. Hierzu treten noch Einzelflächen anderer Octaeder, welche sich durch Zonen leicht bestimmen lassen. Ohne in das Detail einzugehen, will ich nur bemerken, dafs 15 Flächen an den Krystallen wahrgenommen wurden. Die drei gemessenen Kantenwinkel des Hexaids betragen 97° 16′, 100° 36′ und 104° 0′, weichen also von rechten wesentlich ab. Aus ihnen und noch zwei anderen Winkeln wurden die Neigungen der Axen, ihr Längenverhältnifs und die Kantenwinkel der Combinationen berechnet, und letztere mit direkten Messungen verglichen.

Unter Anwendung der in meinen krystallographischen Schriften benutzten Zeichen ist:

$$a : b : c = 1{,}1309 : 1 : 1{,}0436$$

$A = 104°\ 0'$	$\alpha = 102°\ 57'$
$B = 100°\ 36'$	$\beta = 99°\ 9'$
$C = 97°\ 16'$	$\gamma = 94°\ 56'$

Obgleich viele Krystalle des Salzes recht symmetrisch ausgebildet, und nur durch das Vorherrschen der basischen Endfläche oft tafelartig verkürzt sind, kommen doch auch viele unsymmetrisch vor, indem die rechts oder links liegende erste Kantenzone zur herrschenden wird. Aufserdem begegnet man Zwillingen, bei welchen die basische Endfläche zugleich Zwillingsfläche ist, die Individuen selbst dünn, tafelartig erscheinen.

Diese Krystalle zeigen dasselbe Verhalten gegen Wasser, wie die früher von mir analysirten; sie werden schnell undurchsichtig, es scheiden sich die seidenglänzenden Nadeln des jodsauren Natrons mit 2 At. Wasser ab, und Chlornatrium löst sich auf. Durch Erhitzen entsteht zwar eine vollständige Auflösung, allein beim Verdunsten oder Abkühlen erhält man den gröfsten Theil der beiden einfachen Salze getrennt. Trocken erhitzt, geben sie viel Wasser ab, schmelzen dann, entwickeln

uerstoff und Joddampf, und hinterlassen einen zerfliefslichen kalischen Rückstand.

Wiederholte Bestimmungen des Chlors, Jods und Natriums igten, dafs das Doppelsalz 2 At. jodsaures Natron, 3 At. Chlor-trium und 18 At. Wasser enthält,

$$(2\,\dot{N}a\,\dddot{J} + 3\,Na\,Cl) + 18\,aq.$$

Dies Resultat differirt in etwas von dem älteren, und es ire möglich, dafs beide Salze sich in verschiedenen Verhältssen verbinden. Einen leicht entscheidenden Vergleich der ormen anzustellen, ist leider nicht mehr möglich. Allein ich n jetzt geneigt, die ältere Formel überhaupt in Frage zu stellen, eil die jener Zeit ausgeführte zweite Analyse in der That den euerlich ausgeführten nahe kommt. Da die Differenzen im Naiumgehalt, nach beiden Formeln berechnet, so gering sind, dafs s ihnen schwerlich eine Entscheidung abzuleiten ist, so habe h mich, zur Constatirung der oben angegebenen Formel, beüht, die Menge der beiden Salzbildner, namentlich des Jods, ich verschiedenen Methoden festzustellen, und alle bestätigen ne neue Formel.

Derselbe las über einige nordamerikanische Meoriten.

I. Meteorstein von Bishopsville, Süd-Carolina. Dieser ir merkwürdige Stein fiel im März 1843 in dem nördlichen heil des Distrikts Sumter. Prof. Shepard hat in seiner Mographie nordamerikanischer Meteoriten [1]) die näheren Umnde des Falles, so wie das ursprüngliche Gewicht von 13 und mitgetheilt und das äufsere Ansehen des Steins beschrien. Unter einer theils schwarzen, theils blaugrauen glasigen er porzellanähnlichen Rinde erscheint die innere Masse weifs ystallisch und, wie Shepard sich ausdrückt, einem zersetzten bit-Granit ähnlicher als einem Meteorstein. Dieser weifsen uptmasse hat Shepard den Namen Chladnit gegeben. Sie ichnet sich durch grofse Brüchigkeit aus, und es scheint, als manche Stellen schon durch Verwitterung verändert wären.

---

[1]) Report on american meteorites. Am. J. of Sc. II Ser. 1848.

Nächst Shepard hat sich Sartorius von Waltershausen mit diesem weifsen Mineral beschäftigt [2]). Der Erstere will daran eingliedrige, zum Theil fast zollgrofse Krystalle beobachtet haben, deren Gestalt im Allgemeinen feldspathähnlich sein soll, aber ihre Flächen sind rauh, für Messungen nicht geeignet. Zwei Spaltungsrichtungen unter 120° sind leicht zu erhalten. Sartorius von Waltershausen findet den Chladnit dem Wollastonit ähnlich, und spricht von zwei- und eingliedrigen, jedoch mikroskopischen Krystallen. Das spec. Gewicht ist nach ihm = 3,039, nach Shepard = 3,116.

Sehr eigenthümlich ist die von Beiden angegebene Zusammensetzung des sogenannten Chladnits.

	Shepard.	S. v. Waltersh.
Kieselsäure	70,41	67,14
Thonerde	—	1,48
Eisenoxyd	—	1,70
Magnesia	28,25	27,12
Kalk	—	1,82
Natron	1,39	—
Wasser	—	0,67
	100,05	99,93

Wenn man die übrigen Basen der Magnesia hinzufügt, so hätte das Ganze die Zusammensetzung von Magnesia-Trisilikat, einer unter den Mineralien bisher nicht bekannten Verbindung. Am nächsten kommt ihm ein vor langer Zeit von Stromeyer untersuchtes Mineral, welches dem Olivin ähnlich, und in einer angeblich bei Grimma gefundenen Eisenmasse enthalten sein soll, allein diese Substanz ist basischer und enthält wesentlich Eisenoxydul.

Kieselsäure	61,88
Magnesia	25,83
Eisenoxydul	9,12
Manganoxydul	0,31
Chromoxyd	0,33
Glühverlust	0,45
	97,92

[2]) Ann. d. Chem. u. Pharm. 79, 369.

Stromeyers Annahme, es sei ein Trisilikat, ist nicht htig, denn das Sauerstoffverhältnifs der Basen und der Säure = 1 : 2,6, wonach man, 1 : 2,5 annehmend, die Zusammen-zung durch 2 $\dot{M}g\,\ddot{S}i + \dot{M}g^2\,\ddot{S}i^3$ oder 3 $\dot{M}g\,\ddot{S}i + \dot{M}g\,\ddot{S}i^6$ aus-ücken könnte. Es ist zu bedauern, dafs über dieses Mineral :ht Näheres bekannt geworden ist.

Die Annahme Sart. v. Waltershausen's, dafs 5 pC. nes natronfreien Labradors beigemengt seien, denen er die ıonerde zutheilt, erscheint nicht begründet.

Durch die Güte des Hrn. G. Rose und des Hrn. Dr. örnes in Wien erhielt ich von dem seltenen Material eine nügende Menge, um mit der Hauptmasse des Bishopsville-eins einige Versuche anstellen zu können. Von Krystallen be ich nichts bemerkt, wohl aber die leichte Spaltbarkeit der öfstentheils äufserst mürben und zerreiblichen Masse. Es wur-n die gefärbten Theile der Rinde, gleichwie die gelbbraunen ıd bläulichgrauen Theilchen im Innern der Masse möglichst ıt entfernt. Jene sahen aus, als seien sie durch Verwitterung s Schwefeleisen oder durch Oxydation metallischen Eisens entz ınden. In der That liefsen sich durch den Magnet einige etallische Partikel ausziehen, viel zu wenig, um weiter unter-cht zu werden. Auch sagt Shepard, dafs der Stein hie und tief gerostete kleine Körner von Nickeleisen einschliefst, eichwie eine geringe Menge braunen Schwefeleisens.

Ich behandelte zuvörderst das feine Pulver des Steins in gestionswärme mit concentrirter Chlorwasserstoffsäure, und chte das Ungelöste mit einer Auflösung von kohlensaurem ıtron aus. Dadurch blieb ein Rückstand von 90,75 pC., wäh-ıd der zersetzte Antheil aus

Kieselsäure	2,29
Eisenoxyd	0,97
Manganoxydul	0,20
Magnesia	3,51
Kalk	0,58
	7,55

stand.

Dazu müssen noch 0,8 Feuchtigkeit, vielleicht auch etwas kali gerechnet werden.

Was die Säure zersetzte, ist offenbar kein eigenthümli
Gemengtheil, sondern ein Gemenge von Eisenoxyd (oder
mehr Hydrat) und der Gesammtmasse, deren Kieselsäure
vollständig von dem Unangegriffenen sich trennen liefs.

Dieses Letztere wurde in zwei Theile getheilt, un
kohlensaurem Natron sowie mit Flufssäure aufgeschlossen,
nach 100 Theile der Masse enthalten:

Kieselsäure	60,86
Thonerde	3,00
Eisenoxyd	0,31
Magnesia	34,48
Kalk	0,11
Natron	1,26
Kali	0,93
	100,95

Reducirt man dies Resultat auf 90,75 pC., und fü
Bestandtheile des zersetzten Antheils hinzu, so erhält man

Kieselsäure	57,52
Thonerde	2,72
Eisenoxyd	1,25
Manganoxydul	0,20
Magnesia	34,80
Kalk	0,66
Natron	1,14
Kali	0,70
Glühverlust	0,80
	99,79

Es entsteht zunächst die Frage: Ist dies eine Verbi
oder ein Gemenge von mehreren? Ich glaube das Le
weil die Thonerde auf ein in geringerer Menge vorha
Silikat hindeutet, auch meine Versuche sich von den zuvo
getheilten so weit entfernen, bei denen der fast 70 pC.
gende Säuregehalt in jedem Fall befremdet.

Zu einer mechanischen Sonderung giebt der Stein in
kein Mittel, denn die weifse Masse zeigt keine anderen
schiede, als gröfseren Zusammenhang an einzelnen Stellen
habe sie geschlämmt, und das Leichteste gleichwie das Sc
ste für sich auf die wesentlichen Bestandtheile untersucht,

cht in der Hoffnung, dadurch eine Trennung des Gemenges
i bewirken, sondern nur in der Absicht, um die gleiche oder
erschiedene Zusammensetzung beider Theile zu constatiren.
s gab

	der leichteste Theil	der schwerste Theil
Kieselsäure	58,74	57,12
Thonerde	6,16	2,13
Eisenoxyd (Mn)	1,82	2,71
Magnesia	29,78	36,71
Kalk	1,70	1,48
Verlust (Alkali)	1,80	100,15
	100.	

Also in der That sind beide verschieden, und das Thonerde
d Alkalien enthaltende Silikat ist vorzugsweise in dem leich-
ren Theile enthalten.

Hiernach erscheint es ganz nutzlos, für jetzt sich in Ver-
ıthungen über die Natur dieser Verbindungen zu ergehen.
lein ich will nicht unterlassen, hervorzuheben, dafs der Chlad-
. und das supponirte Magnesiatrisilikat hiernach als voreilige
ınahmen erscheinen, und darauf aufmerksam machen, dafs die
n mir gefundene Zusammensetzung der Grundmasse des Steins
n Bishopsville mit der von Stromeyer untersuchten Sub-
nz in der Zusammensetzung eine gewisse Ähnlichkeit zeigt,
nn das Eisenoxydul letzterer in sein Äq. Magnesia verwan-
lt wird.

Hr. Dr. Hörnes theilte mir überdies drei von Shepard
n als Meteoriten übergebene Substanzen mit, mit der Be-
rkung, dafs es sicherlich keine seien.

II. Meteorstein von Waterloo, Seneca County, New-
ork. Soll bei seinem Fall, im Sommer 1826 oder 1827, ein
ich durchgeschlagen haben. Nach Shepard soll er aus 78,8
eselsäure, 6,28 Thonerde, 8,72 Eisenoxyd und 4,75 Wasser (!)
stehen [3]). Es ist sicherlich nichts als ein eisenhaltiger Thon,
r durch kochende Chlorwasserstoffsäure grofsentheils zersetzt
ird, weit mehr Thonerde und auch etwas Kalk enthält, und

[3]) Am. Journ. of Sc. II. Ser. XI. 38.

dessen Wassergehalt 6 pC. beträgt. Nach dem Glühen sieht er ziegelroth aus.

III. Meteorstein von Richland bei Columbia, Süd-Carolina. Soll im Jahr 1846 oder 1847 gefallen sein. Es ist eine theils gelbe theils graue Masse, in welcher sich kleine glänzende, ihrer Härte nach für Quarz zu haltende Körnchen und schwärzliche Punkte zeigen. Ich setze meine Analyse der von Shepard [4]) bekannt gemachten gegenüber:

	Sh.	R.
Kieselsäure	80,42	70,42
Thonerde	15,68	20,25
Eisenoxyd	2,79	3,86
Magnesia	0,70	4,47
Kalk	0,50	1,21
Glühverlust	—	0,28
	100,09	100,49

Chlorwasserstoffsäure zog nur wenig aus. Auch diese Substanz halte ich für einen Thon; vielleicht ist sie ein Fragment eines Ziegels.

IV. Meteoreisen von Rutherford, Nord-Carolina. Eine zweifelhafte Masse, worin nach Shepard (1), und nach einer in Wöhlers Laboratorium ausgeführten Analyse (2) [5]):

	1.	2.
Eisen	84,00	87,1
Kiesel	13,57	10,6
Phosphor	1,31	nicht best.
Kohle		0,4

Das mir mitgetheilte Fragment ist ein schlechtes weißes Roheisen, von Säuren schwer angreifbar, worin ich 15,7 pC. Kiesel fand.

---

[4]) Am. J. of Sc. II. Ser. X. 127.

[5]) Kopp Jahresb. 1859 S. 857.

Hr. W. Peters berichtete über eine neue Art der Schlangengattung *Silybura*, *S. macrolepis*.

Am 13. Juni d. J. hatte ich die Ehre der Akademie eine Monographie der *Uropeltacea*[1]) zu übergeben, in welcher ich von der Gattung *Silybura* zwei Arten aufgeführt habe, welche mir damals beide aus eigener Anschauung noch nicht bekannt waren. Als erste Art führte ich die von Cuvier unter dem Namen *Uropeltis ceylanicus* zuerst in die Wissenschaft eingeführte Art an, als zweite die von Hrn. J. E. Gray von ihr unterschiedene *Silybura Ellioti*. Ich habe nun während der Herbstferien Gelegenheit gehabt, die betreffenden Originalexemplare selbst zu untersuchen. In Leyden fand ich ein Exemplar des *Uropeltis ceylanicus*, welches Hr. Schlegel noch von Cuvier selbst erhalten hatte und welches mit der detaillirten Beschreibung von Duméril und Bibron (Erpétologie générale vij. p. 164) ganz übereinstimmt. Mein hochverehrter Freund Hr. Prof. Schlegel war so überaus gütig, mir zu erlauben, dieses Exemplar mit nach London zu nehmen, um es dort direct mit Hrn. Grays *Silybura Ellioti* vergleichen zu können. Obgleich nun Hr. Dr. Gray verreist war, so wurde mir doch mit derselben Liberalität, wie bei meinem früheren Aufenthalte in London, gestattet, alles in den reichen Sammlungen zu untersuchen, was ich nur immer wünschte. Die Zuvorkommenheit und grofse Gefälligkeit, welche die Herren G. R. Gray, White und der unermüdliche Präparator Hr. Gerrard mir bei meinen Untersuchungen der Säugethiere, Vögel, Skorpione und Myriapoden bewiesen, kann ich nicht genug rühmen. Die Amphibien und Fische wurden meist gemeinschaftlich mit Hrn. Dr. Günther untersucht, welcher seit mehreren Jahren unablässig mit der Bearbeitung dieser Thierklassen beschäftigt ist. Wir fanden unter anderem, wie Hr. Prof. Reinhardt bereits an dem Copenhagener Exemplar gefunden und mir brieflich mitgetheilt hatte, dafs *Alepidosaurus* aufser dem Operculum und Suboperculum auch noch ein kleines beweglich eingelenktes Interoperculum besitzt, was, nebst dem zwar sehr dünnen, aber längs dem ganzen Zwischenkiefer anliegenden Oberkiefer mehr für meine Ansicht zu sprechen

[1]) De serpentum familia Uropeltaceorum c. tab. II. Berolini. 1861. 4.

scheint, dafs dieser Fisch nicht den *Welsen*, sondern vielmehr den *Scopelinen* anzureihen sei und überzeugten uns auch beide von der Furchung der hintereu Oberkieferzähne bei *Herpeton tentaculatus*, welche sowohl von Duméril und Bibron als auch von Günther wegen der wirklich sehr geringen Breite der Furche zuerst[2]) nicht erkannt worden war. Interessant war es mir auch, aufser vielen anderen höchst merkwürdigen Reptilien in dieser so überaus reichen Sammlung die von mir erst vor kurzem aufgestellte neue Gattung *Xenosaurus* (*fasciatus*) wiederzufinden, und daraus zu ersehen, dafs Hr. Gray dieselbe bereits als eine neue Art von *Cubina*, *C. grandis*, beschrieben hat, zu welcher Gattung sie jedoch schon wegen der vollständigen Augenlider nicht zu stellen sein dürfte. Was nun die *Silybura* anbetrifft, so besitzt das britische Museum vier dahin gehörige Exemplare, von denen zwei in einem Glase die Bezeichnung „*Silybura Ellioti*", „*Madras, Elliot*" trugen. Eins von diesen letzteren ist dasjenige, dessen Schwanz von Hrn. Gray in den *Proceedings zool. soc. London.* xxvj. p. 261. No. 1. abgebildet worden ist und welches sowohl von den übrigen drei Exemplaren des Britischen Museums als von dem des Leydener Museums dadurch sehr auffallend verschieden erscheint, dafs die besonders stark gekielten Schuppen des Schwanzes weder eine deutlich begrenzte Scheibe bilden, noch auch das Schwanzende schräg abgestumpft erscheint. Eine sehr genaue Vergleichung dieses Exemplars zeigte indessen im Übrigen durchaus keine Unterschiede von zwei anderen Exemplaren des Britischen und dem des Leydener Museums, abgesehen davon, dafs dieses letztere an der Bauchseite etwas mehr gefleckt erschien. Ich vermuthete daher sogleich, dafs die Verschiedenheit des Schwanzendes mit einer Verschiedenheit des Geschlechts zusammenhinge, da auch, wie ich in meiner oben erwähnten Schrift nachgewiesen habe, bei anderen Arten von Uropeltaceen Männchen und Weibchen auffallende Unterschiede im Bau des Schwanzes zeigen, indem

[2]) An dem Originalexemplar in Paris hat Hr. A. Duméril, wie mir Hr. Dr. Günther bereits am 11. April d. J. schrieb, ebenfalls nachträglich Furchenzähne erkannt, während in der Erpétologie générale p. 986 diese Frage unentschieden blieb.

ei den Männchen sowohl die Länge des Schwanzes immer röfser, als auch die Form des Schwanzschildes verschieden ist. urch die anatomische Untersuchung fand sich dieses bestätigt. s ergab sich, dafs das von Hrn. Gray abgebildete Exemplar n Männchen, zwei andere Exemplare des Britischen Museums gegen Weibchen seien. Jenes unterscheidet sich nicht allein rch die gröfsere Convexität der oberen Seite des Schwanzes d mangelnde Begrenzung der Schwanzscheibe, sondern auch rch eine verhältnifsmäfsig gröfsere Länge des Schwanzes und rch eine gröfsere Zahl der unteren Schwanzschuppen. Es beidet sich aber noch ein viertes Exemplar einer *Silybura* im Brischen Museum, aus der ehemaligen Sammlung der Zoological soety herstammend, welches Hr. Gray bereits ganz richtig von der rhergehenden Art durch die schwarze Färbung und hellere eichnung der Körperseiten unterschieden, aber nun neuerdings r den wahren *Uropeltis ceylanicus* Cuv. gehalten und als solchen zeichnet hat. Von dieser letzteren Art unterscheidet sich dies Exemplar aber durch den viel gröfseren Kopf, andere Proortionen der Kopfschilder und namentlich durch die viel gröeren Körperschuppen, von denen man zwei Längsreihen weger als bei *U. ceylanicus* zählt. Ich beeile mich daher, die hler, welche sich in Bezug auf die beiden Arten der Gattung *lybura* in meiner Abhandlung (p. 21) finden, zu verbessern.

1. *Silybura Ceylanica.*

1829. *Uropeltis ceylanicus*, Cuvier, Règne animal. II. p. 76.

1832. *Uropeltis ceylanicus*, J. Müller, Tiedem. u. Trevir. Zeitschr. Physiol. IV. Taf. XXI. Fig. 4. 5. (cranium).

1833. *Uropeltis ceylanicus*, Cocteau, Guér. Mag. Zool. Cl. III. tab. 2.

1834. *Uropeltis ceylanicus*, Guérin, Iconographie. Règne an. tab. 19. Fig. 3.

1838. *Pseudotyphlops ceylanicus*, Schlegel, Abbildungen etc. p. 45.

1845. *Siluboura ceylanica*, Gray, Catal. of Lizards. p. 142.

1851. *Coloburus ceylanicus*, Duméril et Bibron, Erpétologie gén. vij. p. 164. Tab. 59. Fig. 3.

1858. *Uropeltis ceylanicus*, Schlegel, Handleiding. II. p. 33.

1858. *Silaboura Ellioti*, Gray, Proceed. zool. soc. XXVI. p. 262 c. Fig. (caudae maris).

Oben braun, jederseits am Halse eine winklige, unter dem Auge beginnende gelbliche Längsbinde; unten gelblich, dunkelbraun gefleckt, vor dem After eine gelbe Querbinde, welche jederseits in eine ebenso gefärbte Längsbinde des Schwanzes übergeht. Kopf und Schwanzende dunkler braun. Körperschuppen nahe hinter dem Kopf in 19, sonst in 17 Längsreihen. 135—138 etwas breitere Ventralschuppen, ein Paar größere Analschuppen, bei den Weibchen 7 bis 9, bei dem Männchen 10 Paar Subcaudalschuppen. Schwanzscheibe der Weibchen deutlicher begrenzt, schräg abgestumpft, und aus schwächer gekielten Schuppen gebildet als bei den Männchen.

	mas.	fem.	fem.
Totallänge	0m,24	0m,265	0m,195
Beschildeter Kopftheil	0m,0055	0m,006	0m,0055
Schwanz	0m,011	0m,010	0m,0085

Fundort: Madras. Die Pariser Exemplare sollen aus Ceylon stammen, was mir aber noch eben so sehr der Bestätigung zu bedürfen scheint, als dafs *Uropeltis Philippinus* und *Rhinophis Philippinus* auch auf den Philippinen gefunden seien. Wenigstens ist keinem der Reisenden, welche die Philippinen in neuester Zeit besucht und speciell auf die in der Erde lebenden *Typhlopina* und *Uropeltacea* geachtet haben, ein *Uropeltaceum* vorgekommen.

2. *Silybura macrolepis* nov. spec.

1858. *Silybura Ceylanica*, Gray, Proceed. zool. soc. XXVI. p. 262. (excl. synonym.).

Blauschwarz, eine breite, von den Lippen ausgehende gelbe Zickzacklinie an jeder Seite des Halses, welche sich auch, obgleich fast von der dunkeln Grundfarbe verdrängt, in einer zickzackförmigen Zeichnung an den Körperseiten fortsetzt; der Schwanz jederseits von einer breiten unregelmäfsigen gelben Längsbinde eingefafst; an der ventralen Körperseite sind die Schuppen regel-

fsig heller gerandet. Die Körperschuppen bilden unmittelbar ıter dem Kopfe 17, sonst aber bis zum Schwanze nur 15 ngsreihen. Man zählt 137 breitere Ventralschuppen, ein Paar :ite Analschuppen und 9 Paar Subcaudalschuppen. Die Basis ı Schwanzes wird von 15 Schuppenreihen umgeben. Die hwanzscheibe ist (bei dem Weibchen) deutlich begrenzt und ch abgestutzt und die Schuppen, welche sie bilden, sind ein- zweikielig.

Totallänge 0m,265; Kopf 0m,0085; Schwanz 0m,0105; gröfste irperdicke 0m,0085.

Das einzige Exemplar, welches sich im Britischen Museum findet, hat zwar keine Eingeweide mehr, doch zweifle ich cht, dafs es ein Weibchen sei. Fundort: Ceylon?

Diese Art unterscheidet sich von *S. ceylanica* Cuv. durch lgende Merkmale:

1. Der Körper ist, anstatt mit 17 nur mit 15 Längsreihen von Schuppen (die mittleren gröfseren Ventralschuppen nicht mitgerechnet) bekleidet.
2. Der Kopf, die ihn bekleidenden Schilder, Nasenlöcher und Augen sind, bei gleicher Körpergröfse, viel gröfser.
3. Die Schnauzenspitze ist breiter.
4. Das Frontale medium ist verhältnifsmäfsig kürzer, regelmäfsiger rhombisch.
5. Die Nasalschilder sind so lang wie breit, während sie bei *S. ceylanica* merklich breiter als lang sind.
6. Die verschiedene Färbung.
7. Durch die im Allgemeinen geringere Zahl der Kiele auf den Schuppen der Schwanzscheibe.

Auffallend ist, worauf ich auch schon in meiner Abhandlung ıfmerksam gemacht habe, die grofse Ähnlichkeit, welche *Rhiophis melanogaster, Plectrurus Perrotetii, Silybura ceylanica* und *ilybura macrolepis* mit einander haben, so dafs man sie sehr enau betrachten mufs, um sie von einander zu unterscheiden.

Hr. Weierstrafs theilte die folgende Abhandlung des Hrn. Dr. Christoffel, über die Dispersion des Lichts, mit.

Seit den Untersuchungen Cauchy's über die Dispersion des Lichtes hat man sich vielfach mit diesem Problem beschäftigt, theils um nachzuweisen, dafs die Resultate des Mémoire sur la dispersion, in Folge der ihnen zu Grunde gelegten Voraussetzungen von der Dispersion keine Rechenschaft zu geben vermögen, theils um dieselben von andern Gesichtspunkten aus neu zu begründen oder durch andere zu ersetzen. Der hauptsächlichste Einwurf, den man gegen Cauchy's Theorie erheben kann, bezieht sich darauf, dafs in derselben eine genügende Erörterung desjenigen Punktes vermifst wird, auf den es vor allem ankommt, nämlich der Frage, ob die Constanten, vermöge deren die Wellenlänge in den Ausdruck für die Fortpflanzungsgeschwindigkeit eingeht, auch solcher Werthe fähig sind, dafs dadurch eine wahrnehmbare Abhängigkeit zwischen jenen Gröfsen begründet wird; derselbe trifft in diesem Sinne auch alle später über diesen Gegenstand veröffentlichten Arbeiten.

Die genauere Untersuchung dieser Frage, welche sich in ähnlicher Form auch bei andern Problemen der Molekulartheorie wiederholt, hat gezeigt, dafs die Voraussetzungen der §§ 1. 2. 3. des Mém. s. l. disp., auf gebührende Grenzen eingeschränkt, die Dispersion des Lichtes in isotropen Mitteln, mit Ausschlufs bestimmter Grenzfälle, vollständig erklären, und zwar durch eine Formel, welche alle bisher aufgestellten an Einfachheit wesentlich übertrifft. Nennt man nämlich die Wellenlänge eines Strahls im dispersionsfreien Raume und seinen Brechungsindex für den Übergang in ein anderes isotropes Mittel die Elemente dieses Strahls, so besteht die von mir gefundene Dispersionsformel in einer Relation zwischen den Elementen zweier Strahlen, von denen der eine willkürlich, der andere physikalisch definirt und für die Natur der brechenden Substanz charakteristisch ist; während die Annäherungsformeln von Cauchy, Baden-Powell, Broch und Redtenbacher ihrer Natur nach als Relationen zwischen den Elementen von drei, die letztere von vier willkürlichen Strahlen aufgefafst werden müssen.

Das Mémoire s. l. disp., an welches hier angeknüpft wird, delt von den kleinen Schwingungen, welche ein sich selbst rlassenes System materieller Punkte um eine stabile Gleich-ichtslage herum ausführt. In der letztern sind die Punkte cular geordnet; ihre Entfernungen von einander halten sich ohl vor, als während der Bewegung über einer endlichen, m auch sehr kleinen Grenze ϱ_0. Nennt man m, m' die als nder gleich vorausgesetzten Massen zweier Punkte, r ihre enseitige Entfernung, so wirkt zwischen ihnen die Anziehung $f(r)$, welche nebst ihrer ersten Derivirten $m\,m'f'(r)$ die enschaft hat, während r von ϱ_0 bis zu einem andern endlichen, ch sehr kleinen Werthe ϱ wächst, nie unendlich oder un-ig zu werden, und für gröfsere Werthe von r zu verschwinden. se Entfernung ϱ wird der Radius der Wirkungssphäre genannt.

Hierzu wird die einschränkende Bedingung gefügt, dafs die verschiedenen lokalen Störungen des Gleichgewichts her-renden Erschütterungen sich überall, wo sie einander be-nen, ohne merkbare gegenseitige Störung superponiren. Re-irt man dem entsprechend die beschleunigenden Kräfte auf linearen Theile, so findet sich, dafs dies nur so lange ge-hen kann, als die ursprüngliche gegenseitige Lage von Punk-, die mit mefsbarer Stärke auf einander wirken, nur sehr ig geändert ist. Bei Wellenbewegungen lassen sich zwei nzfälle nachweisen, in denen diese Bedingung nicht erfüllt man gelangt zu denselben, bei constanter Wellenlänge durch gröfserung der Amplitude, und bei constanter Amplitude ch Verringerung der Wellenlänge. Die Gesetze, nach denen Bewegung in diesen Fällen verläuft, können sich demnach der Untersuchung der superponirbaren kleinen Schwingungen t ergeben, da sie bei derselben von vornherein ausgeschlos-sind.

Dies vorausgeschickt, findet Cauchy folgendes Resultat. das oben bezeichnete System isotrop, so besteht zwischen Schwingungsdauer $t = \frac{2\pi}{s}$ ebener Wellen, in denen die wingungen transversal sind, und ihrer Wellenlänge $l = \frac{2\pi}{k}$ e Relation von der Form:

1. $$s^2 = a_1 k^2 + a_2 k^4 + a_3 k^6 + \ldots;$$

hier sind a_1, a_2, a_3, ... constante Gröfsen, welche von Einwirkung abhängen, die irgend ein Punkt 0 des Systems während des Gleichgewichts von Seiten der übrigen, in seiner Wirkungssphäre befindlichen Punkte erfährt; ist m einer der Punkte, und r seine Entfernung von 0, so hat man (§ 9.)

$$a_{i+1} = \frac{(-1)^i}{\Pi(2i+3)} \left(A_i + \frac{1}{2i+5} B_i\right),$$

2. $$A_i = \Sigma m f(r) r^{2i+1}, \quad B_i = \Sigma m \left(rf'(r) - f(r)\right) r^{2i+1}.$$

Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit dieser Wellen ist $\frac{l}{t} =$ folglich, so lange nicht alle Constanten a_2, a_3, ... verschwinden, für Wellen von verschiedener Länge verschieden.

Denkt man sich jetzt zwei isotrope Medien μ und m, welche sich längs einer Ebene E berühren, und von denen das letztere aufserdem die Eigenschaft hat, Wellen von jeder Länge mit der nämlichen Geschwindigkeit fortzupflanzen, so besteht die Aufgabe der Dispersionstheorie darin, den Brechungsindex für den Übergang eines Wellensystems aus μ nach m als Function derjenigen Gröfsen darzustellen, durch welche die Bewegung dieser Wellen in μ bestimmt wird.

Bezeichnet man die Werthe, welche die oben eingeführten Gröfsen in μ annehmen, durch die entsprechenden griechischen Buchstaben, so hat man $\sigma^2 = \alpha_1 \varkappa^2$, $\sigma = \frac{2\pi}{\tau}$, $\varkappa = \frac{2\pi}{\lambda}$. Da nun die auf die Ebene E bezüglichen Bedingungen in linearen Gleichungen zwischen einer endlichen Anzahl von rechts und links dieser Ebene stattfindenden Verrückungen und Beschleunigungen bestehen, so erhält man die bekannten Relationen $\lambda = nl$, $\tau = t$. Hieraus ergiebt sich $\sigma = s$, $k = \frac{2\pi n}{\lambda}$, $\varkappa =$ also findet zwischen n und λ die Gleichung

3. $$\alpha_1 \left(\frac{2\pi}{\lambda}\right)^2 = a_1 \left(\frac{2\pi n}{\lambda}\right)^2 + a_2 \left(\frac{2\pi n}{\lambda}\right)^4 + a_3 \left(\frac{2\pi n}{\lambda}\right)^6 +$$

statt, aus welcher n zu bestimmen ist.

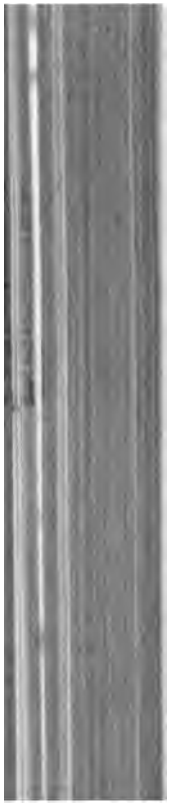
Zu dem Ende nimmt Cauchy an, dafs die Quotienten $\frac{a_3}{a_2}$, ... sehr kleine Gröfsen von der Ordnung ϱ^2 sind, ehrt nun die Reihe 1. um, woraus für k^2 ein Ausdruck er Form $k^2 = b_1 s^2 + b_2 s^4 + b_3 s^6 + \ldots$ folgt; dieselbe ition, auf 3. angewandt, giebt $n^2 = b_1 \alpha_1 + \frac{(2\pi)^2 b_2 \alpha_1^2}{\lambda^2}$ $\frac{r)^4 b_3 \alpha_1^3}{\lambda^4} + \ldots$; es folgt aus jener Voraussetzung, dafs in dieser Reihe jeder Coëffizient sich im Vergleich zum gehenden wie eine Gröfse von der Ordnung ϱ^2 verhalten

Die numerische Verifikation zeigt, dafs diese Voraussetzung, e schon im Prinzip den Zweck der Untersuchung in Frage keineswegs mit der Erfahrung übereinstimmt, indem selbst lchen Fällen, wo n sich nur sehr langsam mit λ ändert, ngenommene rapide Abnahme der Coëffizienten nicht ein-

Auch ist dieselbe keine nothwendige Folge der frühern ussetzungen; vielmehr läfst sich leicht zeigen, dafs durch nete Bestimmungen über die Funktion $f(r)$ den Constan- $_1$ und a_2 jeder endliche Werth angewiesen werden kann, nd alsdann bei den folgenden Coëffizienten jene Gröfsen- ng allerdings stattfindet.

Sei p die Anzahl der verschiedenen Werthe von r, denen nern der zu 0 gehörigen Wirkungssphäre Punkte des Sy- entsprechen, so ist p eine endliche, durch den Werth von lig bestimmte Zahl. Jede der Summen A_i enthält dann ämlichen p Werthe der Funktion $f(r)$, über welche man, berücksichtigung der über diese Funktion bereits getroffe- Bestimmungen, frei verfügen kann. Betrachtet man diese he von $f(r)$ als Unbekannte, so fragt es sich, ob man in e Werthe $A_0, A_1, \ldots A_{p-1}$ als willkürlich gegeben be- en darf, oder ob die der Funktion $f(r)$ auferlegten Beding- n eine Beschränkung in der Auswahl dieser Werthe nach iehen.

Die Werthe von $f(r)$ müssen 1) mit der Stabilität des Sy- vereinbar sein, 2) den Bedingungen der Isotropie genü- und 3) darf keiner derselben unendlich grofs sein. Die Bedingung hat auf die augenblickliche Untersuchung kei-



r durch r_1 oder s_1, jenachdem ihnen ein positi
tiver Werth von $f(r)$ entspricht, und setzt: Σmf
$-\Sigma mf(s_1)s_1^{2i+1} = R'_i$, so ist A_i als Summe
Anzahl von Gliedern gleich $R_i - R'_i$; ferner la
schen ρ_0 und ρ zwei Werthe r_{1i} und s_{1i} so
$R_i = r_{1i}^{2i} R_0$, $R'_i = s_{1i}^{2i} R'_0$ wird; daraus folgt

$$A_0 = R_0 - R'_0,\ A_1 = r_{11}^2 R_0 - s_{11}^2 R'_0,\ \ldots\ A_i =$$

Wenn nun $f(r)$ bei der Summation sein Zeichen
so ist eine der Gröfsen R_0, R'_0 gleich Null, al
wenigstens bei den Constanten A_i, die von
nommene Gröfsenordnung statt. Werden da
wechsel zugelassen, so steht nichts im Wege, de
einen solchen Verlauf zu geben, dafs r_{11}^2 von
eine endliche Gröfse von der Ordnung ρ^2 versch
erhält man:

$$R_0 = \frac{A_1 - s_{11}^2 A_0}{r_{11}^2 - s_{11}^2},\quad R'_0 = \frac{A_1 - r_{11}^2}{r_{11}^2 - s_{11}^2}$$

$$A_i = \frac{r_{1i}^{2i} - s_{1i}^{2i}}{r_{11}^2 - s_{11}^2} A_1 - \frac{r_{1i}^{2i} s_{11}^2 - s_{1i}^{2i} r_{11}^2}{r_{11}^2 - s_{11}^2}$$

Ertheilt man jetzt den Gröfsen A_1 und A_0 e
von derselben Ordnung, so werden R_0 und R'_0
Vergleich zu ihnen von der Ordnung $\frac{1}{\rho^2}$, was

gemessen zu sein scheint, die Schlufsresultate, aus denen, bei Untersuchungen dieser Art stets der Fall ist, jede m besondern Charakter der Funktion $f(r)$ herausfällt, elle Voraussetzungen über den Verlauf derselben zu

dieselbe Betrachtung auf B_i anwendbar ist, so folgt, eder der beiden Reihen $A_0, A_1, A_2 \ldots$ und $B_0, B_1,$ die zwei ersten Glieder endlicher Werthe von derselnung fähig sind, dagegen das dritte und jedes folgende Vergleich zum vorangehenden eine Gröfse von der ϱ^2 ist. Dasselbe gilt daher auch von der Reihe $a_3, \ldots$

lange nun in der Gleichung (3) $\frac{\lambda}{n} = l$ so klein ist, dafs der der rechten Seite einen merklichen Einfluſs auf erth äufsern, findet offenbar kein einfacher Zusammenischen n und λ statt; ich beschränke daher die Unterauf den Fall, wo l zum Radius der Wirkungssphäre in lchen Verhältnisse steht, dafs die Glieder, deren Coëfvon der Ordnung $\varrho^2, \varrho^4, \varrho^6, \ldots$ sind, keinen wesentbeitrag zum vollen Werthe der rechten Seite mehr lie- muſs dabei der Erfahrung überlassen werden, zu entbis zu welchen Werthen von l alle nach dem zweiten Glieder vernachlässigt werden dürfen, während es ganz stellt bleibt, wie grofs oder klein man sich den Radius kungssphäre zu denken hat. Abgesehen von allen anlingungen wird also die Formel

$$\alpha_1 = a_1 n^2 + (2\pi)^2 a_2 \frac{n^4}{\lambda^2}$$

inglich grofse Werthe von l den Voraussetzungen der genau entsprechen, dagegen bei abnehmendem l einmal , die Resultate derselben darzustellen.

festgestellt, denke man sich durch 0 eine Gerade g ebiger Richtung gezogen, und setze, unter (rg) den zwischen g und r verstanden,

$$\mathfrak{A}_i = \Sigma m f(r) r^{2i+1} \cos^{2i+2}(rg)$$

$$\mathfrak{B}_i = \Sigma m \left(r f'(r) - f(r)\right) r^{2i+1} \cos^{2i+4}(rg);$$

aufrecht erhalten, so hat man zu untersuchen, ob
lichen Zahl von Bedingungsgleichungen bei einer
von Werthen der Funktionen $f(r)$ und $rf'(r)-f$
passende Anordnung des Systems Genüge ges
d. h. ob es möglich ist, eine solche Einrichtung
Punktensystems anzugeben, dafs diese Bedingungsg
von selbst auf eine endliche Zahl reduziren. Die
ung kann man sich aber ganz überheben, wen
trachtung so einschränkt, wie es vorhin geschehen
That läfst sich nachweisen, dafs bei den vorausg
then von l die Gleichung 4., oder was auf d
kommt, die Gleichung $s^2 = a_1 k^2 + a_2 k^4$ stat
nur die Gleichungen 5. für $i = 0$ und $i = 1$ erfü
rend es ganz gleichgültig ist, ob dies auch mit
der Fall ist.

Die Gröfse s^2 ist im Allgemeinen durch
Gleichung bestimmt, deren Coëffizienten von de
tionen

$$T = \frac{1}{\Pi(2)} \mathfrak{A}_0 k^2 - \frac{1}{\Pi(4)} \mathfrak{A}_1 k^4 + \frac{1}{\Pi(6)} \mathfrak{A}_2 k$$

$$V - \mathfrak{B}_2 = \frac{1}{\Pi(4)} \mathfrak{B}_0 k^4 - \frac{1}{\Pi(6)} \mathfrak{B}_1 k^6 + \frac{1}{\Pi(8)} \mathfrak{B}$$

abhängen, und zwar ist für den Fall, dafs alle $\frac{dV}{dr}$

$\bar{)}\, A_0 k^2 - \frac{1}{\Pi(5)} A_1 k^4$, $V = \mathfrak{B}_{-2} + \frac{1}{\Pi(5)} B_0 k^4 - \frac{1}{\Pi(7)} B_1 k^6$;

gibt sich für s^2 die nämliche kubische Gleichung, als
em Falle der unbeschränkten Isotropie die Ausdrücke
id V ebenfalls auf ihre ersten Glieder reduzirt worden
nan erhält also, wie vorhin, $s^2 = a_1 k^2 + a_2 k^4$.

ckt man in den Gleichungen $\mathfrak{A}_0 = \frac{1}{3} A_0$, $\mathfrak{A}_1 = \frac{1}{5} A_1$,

B_0, $\mathfrak{B}_1 = \frac{1}{7} B_1$, auf welche sich in Folge der über
ten Voraussetzung die Isotropiebedingungen reduziren,
durch die Cosinus der Winkel aus, welche r und g
rechtwinkligen Axen bilden, so liefern dieselben wegen
kürlichen Richtung von g beziehungsweise 6, 15, 15,
ionen, von denen jedesmal eine aus den übrigen folgt;
der von einander unabhängigen Bedingungen ist dem-
Nichts hindert, die Anzahl p der verschiedenen Wer-
r so grofs vorauszusetzen, dafs diese linearen Gleich-
eben den beiden, durch welche die Werthe von $f(r)$
) mit den Gröfsen a_1 und a_2 verknüpft sind, befriedigt
können.

einzige Beschränkung, der man bei der Auswahl der
von a_1 und a_2 unterworfen ist, rührt von den Stabi-
ngungen her, und besteht darin, dafs s^2 positiv und von
schieden sein mufs. Diese Bedingung ist bei der ge-
gen Untersuchung erfüllt, da die Fortpflanzungsgeschwind-
ener Wellen in μ, nämlich $\sqrt{\alpha_1}$, und umsomehr $s = \sigma$
beträchtlich vorausgesetzt wird, und die Gröfsen a_1
demgemäfs bestimmt werden.

ndet man die Gleichung 4. auf die Dispersion des Lich-
so kann man auf Grund der Erfahrung, dafs den klei-
ellenlängen die gröfsern Brechungsindices entsprechen,
zeichen der Constanten $\frac{a_1}{\alpha_1}$ und $\frac{a_2}{\alpha_1}$ bestimmen; in der
gt aus der ersten der Gleichungen

$$= \frac{a_1}{\alpha_1} + (2\pi)^2 \frac{a_2}{\alpha_1} \cdot \frac{n^2}{\lambda^2},\quad 1 = \frac{a_1}{\alpha_1} n^2 + (2\pi)^2 \frac{a_2}{\alpha_1} \cdot \frac{n^4}{\lambda^2},$$

negativ, aus der andern, dafs $\frac{a_1}{\alpha_1}$ positiv sein mufs. Die

erstere zeigt aufserdem, dafs neben der mit wachsendem λ abnehmenden Wurzel noch eine zweite vorhanden ist, welche mit λ zugleich, und zwar so wächst, dafs ihr Verhältnifs zu λ sich einer von Null verschiedenen festen Grenze nähert. In Folge dieser Zeichenbestimmung kann man zwei positive Gröfsen n_1 und λ_0 so wählen, dafs $\frac{a_1}{\alpha_1} = \frac{2}{n_0^2}$, $(2\pi)^2 \frac{a_2}{\alpha_1} = -\frac{\lambda_0^2}{n_0^4}$ wird; dadurch nimmt die Gleichung 4. folgende Form an:

$$6. \qquad \left(\frac{n_0}{n}\right)^4 - 2\left(\frac{n_0}{n}\right)^2 + \left(\frac{\lambda_0}{\lambda}\right)^2 = 0.$$

Von den Wurzeln dieser Gleichung müssen drei verworfen werden, nämlich zwei wegen ihres Vorzeichens, die dritte aus dem doppelten Grunde, weil sie gegen die Voraussetzung mit λ zugleich wächst, und weil sie für den gebrochenen Strahl eine so kleine Wellenlänge liefern würde, dafs die in 3. vorgenommene Vernachlässigung mindestens nicht als zulässig nachgewiesen werden kann.

Die einzige Wurzel, welche allen Voraussetzungen nachweisbar genügt, ist die folgende:

$$7. \qquad n = \frac{n_0\sqrt{2}}{\sqrt{\left(1+\frac{\lambda_0}{\lambda}\right)} + \sqrt{\left(1-\frac{\lambda_0}{\lambda}\right)}},$$

wo alle Radikale positiv zu nehmen sind; dieselbe ist für $\lambda > \lambda_0$ reell, für $\lambda < \lambda_0$ complex*).

Aus dem Frühern folgt, dafs diese Formel ihre Gültigkeit verliert, sobald λ unter eine, von der Erfahrung festzustellende Grenze sinkt. Läfst man diese Einschränkung für einen Augenblick unberücksichtigt, so kann man zunächst die Gröfsen n_1 und λ_0 von ihrer bisherigen Definition durch die Constanten der Molekulartheorie unabhängig machen, und durch rein physikalische Bedingungen bestimmen. Da nämlich, wie aus der Theorie der Lichtbrechung und Reflexion bekannt ist, Strahlen

*) Setzt man $\lambda_0 = \lambda \sin\phi$, $0 < \phi < \frac{\pi}{2}$, so nimmt die Gleichung 7. die Form $n \cos\frac{\phi}{2} = \text{const.}$ an, welche jedoch für die numerische Rechnung weniger geeignet ist, als die obige.

mit complexem Brechungsindex total reflektirt werden, so folgt, dafs von μ nach m nur solche Strahlen übergehen können, deren Wellenlänge über der, von der Natur beider Medien abhängigen Grenze λ_0 liegt, während alle Strahlen von kleinerer Wellenlänge bei jedem Einfallswinkel total reflektirt werden. Es sind daher n_0 und λ_0 die Elemente des äufsersten von μ nach m brechbaren Strahls.

Die Wellenlänge dieses charakteristischen Strahls ist im Allgemeinen sehr klein im Vergleich zur Wellenlänge der gewöhnlich sichtbaren Strahlen; nur bei der von Dale und Gladstone untersuchten Lösung von Phosphor in Schwefelkohlenstoff gehört sie einem der bis jetzt beobachteten Theile des Spektrums an, indem bei dieser Substanz $\lambda_0 = 0{,}112$ ist, während nach Esselbach die Wellenlänge von R in dem hier angewandten Mafse 0,114 ist.

Da der Nenner von n sich um so weniger von 2 unterscheidet, je gröfser λ im Vergleich zu λ_0 ist, so müssen alle Strahlen, deren Wellenlänge hinlänglich gröfser als λ_0 ist, nahezu in derselben Richtung gebrochen werden. Das nach obiger Formel gebildete Spektrum ist daher von zwei Richtungen begrenzt, die den Brechungsindices n_0 und $\frac{n_0}{\sqrt{2}}$ entsprechen; die erstere wird durch den charakteristischen Strahl gebildet, in der andern concentriren sich alle Strahlen von beträchtlicher Wellenlänge.

Die Constante n_0 bestimmt demgemäfs bei gegebenem Einfallswinkel die beiden Grenzrichtungen des Spektrums, während λ_0 die Grenze der im Spektrum vorhandenen Strahlen angibt, und zugleich ihre Vertheilung in demselben bestimmt. Man mufs daher die erstere als das Mafs des Brechungsvermögens, die andere als das Mafs des Dispersionsvermögens betrachten.

Um Mifsverständnissen zu begegnen, wiederhole ich, dafs diese Gesetze nur unter bestimmten Einschränkungen gelten, indem sie bei abnehmendem λ einmal aufser Kraft treten werden, und überdies der Fall nicht ausgeschlossen ist, dafs sie in der Wirklichkeit durch Erscheinungen modifizirt werden, von denen die gegenwärtige Untersuchung wegen der Bedingung der Superposition keine Rechenschaft zu geben vermag.

Dafs sich obige Formel wirklich auf die Brechung der Lichtwellen anwenden läfst, ergibt sich aus folgender Tafel, in welcher verschiedene Grade des Dispersionsvermögens, bis zum stärksten aufwärts, vertreten sind; N ist der beobachtete, n der nach 7. berechnete Index; bei den Strahlen, deren Elemente zur Berechnung von n_0 und λ_0 benutzt worden sind, ist n nicht angegeben. Für die Wellenlängen der Strahlen B, C, D, E, F, G und H wurden, in $\frac{1}{10000}$ Par. Zoll ausgedrückt, die Zahlen

0,2541 0,2424 0,2175 0,1944 0,1791 0,1586 0,1457

angenommen; dieselben bilden das arithmetische Mittel aus den beiden, nur wenig von einander abweichenden Angaben Fraunhofer's, und müssen bei der Ungewifsheit, welche von beiden die genauere ist, als die wahrscheinlichsten betrachtet werden. Da diese Zahlen nur bis auf vier Stellen bekannt, und in der letzten jedenfalls unsicher sind, so mufsten auch alle Indices auf eine entsprechende Zahl von Stellen reduzirt werden.

Die Beobachtungen von Baden-Powell und der Hrn. Dale und Gladstone finden sich in den Proceed. of the Roy. Soc., Novemberheft 1859; die übrigen Angaben sind dem Handbuche von Beer entnommen.

Äther (Dale und Gladstone).

$n_0 : \gamma_2 = 1{,}3482 \quad n_0 = 1{,}9068 \quad \lambda_0 = 0{,}04827.$

	B	*C*	*D*	*E*	*F*	*G*	*H*
N	1,3545	1,3554	1,3566	1,3590	1,3606	1,3646	1,3681
n		1,3551	1,3568	1,3590	1,3610		1,3679
N–*n*		+ 3	– 2	0	– 4		+ 1

Spiköl (Baden-Powell).

$n_0 : \gamma_2 = 1.4607 \quad n_0 = 2{,}0658 \quad \lambda_0 = 0{,}06546.$

N	1,4732	1,4746	1,4783	1,4829	1,4868	1,4944	1,5009
n		1,4745	1,4779	1,4825	1,4866		1,5013
N–*n*		+ 1	+ 4	+ 4	+ 2		– 4

Gelbes Flintglas von Guinand (Dutirou).

$n_0 : \gamma_2 = 1{,}7439 \quad n_0 = 2{,}4733 \quad \lambda_0 = 0{,}07673.$

N	1,7697	1,7718	1,7777	1,7852	1,7924	1,8062	1,8186
n		1,7718	1,7778	1,7855	1,7927		1,8184
$N-n$		0	− 1	− 3	− 3		+ 2

Phenylhydrat (Dale und Gladstone).

$n_0 : \gamma_2 = 1{,}5220 \quad n_0 = 2{,}1525 \quad \lambda_0 = 0{,}07966.$

N	1,5416	1,5433	1,5488	1,5564	1,5639	1,5763	1,5886
n		1,5436	1,5492	1,5566	1,5634		1,5889
$N-n$		− 3	− 4	− 2	+ 5		+ 6

Schwefelkohlenstoff (Dale und Gladstone).

$n_0 : \gamma_2 = 1{,}5354 \quad n_0 = 2{,}2422 \quad \lambda_0 = 0{,}09397.$

N	1,6177	1,6209	1,6303	1,6434	1,6554	1,6799	1,7036
n		1,6212	1,6307	1,6437	1,6559		1,7029
$N-n$		− 3	− 4	− 3	− 5		+ 7

Lösung von Phosphor in Schwefelkohlenstoff (Dale und Gladstone).

$n_0 : \gamma_2 = 1{,}8312 \quad n_0 = 2{,}6604 \quad \lambda_0 = 0{,}1121.$

N	1,9314	*	1,9527	1,9744	1,9941	2,0361	2,0746
n		1,9369	1,9523	1,9737	1,9942		2,0783
$N-n$			+ 4	+ 7	− 1		− 37

* ist nicht beobachtet.

Um mit Sicherheit beurtheilen zu können, ob die Werthe der Differenzen $N-n$ zum Schlusse auf eine Ungenauigkeit der Formel berechtigen, mufs man die Grenzen bestimmen, innerhalb deren sich die Unterschiede zwischen den berechneten und den wahren Indices halten müssen, wenn die Formel als absolut genau vorausgesetzt wird, und die Beobachtungsfehler bestimmt angenommene Grenzen erreichen, aber nicht über-

schreiten können; daraus ergeben sich unmittelbar die Grenzen der, mit der Gültigkeit der Formel verträglichen Abweichungen der berechneten von den beobachteten Indices. Ich habe die etwas umständliche Rechnung für Schwefelkohlenstoff ausgeführt, unter der Voraussetzung, dafs die Fehler, mit denen die beobachteten Indices und Wellenlängen behaftet sind, höchstens eine, bezüglich zwei Einheiten der letzten Stelle betragen. Dieser Substanz wurde deshalb der Vorzug gegeben, weil sie bei ihrer starken Dispersion und der Vollständigkeit der Beobachtungsreihe sich zu einem wirklichen Prüfungsmittel der Dispersionsformel eignet, und aufserdem die bei ihr vorkommenden Differenzen $N-n$ nicht unbeträchtlich sind. Es hat sich ergeben, dafs, wenn die Formel volle Genauigkeit besitzt, die Unterschiede zwischen den berechneten und den wahren Indices in Folge der bei den Beobachtungen als möglich vorausgesetzten Fehler, abgesehen vom Zeichen und in Einheiten der letzten Stelle für die Strahlen *C*, *D*, *E*, *F*, *H* die Grenzen

2 3 4 5 9

erreichen können; hätte man weitere Grenzen für die Beobachtungsfehler angenommen, so würden diese Zahlen gröfser ausgefallen sein. Addirt man hierzu die möglichen Abweichungen der beobachteten von den wahren Indices, so erhält man für die zulässigen Differenzen zwischen den beobachteten und berechneten Indices die Grenzen

3 4 5 6 10.

Die absoluten Werthe der wirklichen Differenzen sind der Tafel zufolge gleich

3 4 3 5 7,

und werden demnach vollständig durch die Beobachtungsfehler erklärt, selbst wenn man den Beobachtungen eine Genauigkeit zuschreibt, welche sie zuverlässig nicht besitzen.

Es schien überflüssig, diese Untersuchung für die übrigen Substanzen der Tafel zu wiederholen, da bei denselben die Differenzen durchweg kleiner, als beim Schwefelkohlenstoff sind; die starke Abweichung beim Index *H* der Lösung von Phosphor in Schwefelkohlenstoff läfst sich vielleicht durch die Schwier-

keit erklären, bei der durch die starke Dispersion verursach-
n ungemeinen Lichtschwäche noch sichere Beobachtungen an-
stellen.

Über die Dispersionsverhältnisse nicht isotroper Medien ist
s jetzt nichts genügendes festgestellt; es lag jedoch nahe, durch
merische Rechnung zu untersuchen, ob in solchen Fällen der
chtbrechung, wo sich die Richtung der Strahlen nach dem ge-
öhnlichen Gesetze ändert, auch für die Dispersion das ge-
öhnliche Gesetz gelte. Die folgende Tafel zeigt, dafs dies,
weit die Genauigkeit der Beobachtungen reicht, wirklich der
ll ist; aufserdem ergibt sich aus den schönen Beobachtungen
sselbach's (Poggendorff's Annalen 98.) das wichtige Resul-
, dafs die Formel 7., wenigstens bei einer Substanz, auf alle
ischen *B* und dem Esselbach'schen Streifen *R* enthaltenen
ellenlängen anwendbar ist.

Bei den circularpolarisirenden Substanzen zeigt sich eine
regelmäfsigkeit, die sich allerdings auch beim Äther findet;
selbe besteht in dem öftern Zeichenwechsel der Differenzen
$-n$. Wären blofs die zur Berechnung von n_0 und λ_0 be-
tzten Beobachtungen ungenau, alle übrigen dagegen in Über-
stimmung mit dem durch 7. ausgedrückten Gesetze, so würde
der Differenzenreihe höchstens ein einziger Zeichenwechsel
rkommen können.

Bei Lavendelöl *H* ist die Beobachtung als unsicher bezeich-
t; die starke Abweichung bei *D* rührt, wie es scheint, davon
r, dafs an Stelle von *D* noch einmal *C* beobachtet worden ist.

Circularpolarisirende Mittel.

Lavendelöl (Baden-Powell).

$n_0 : \lambda_2 = 1{,}4525 \quad n_0 = 2{,}0541 \quad \lambda_0 = 0{,}06335.$

N	1,4641	1,4656	1,4660	1,4728	1,4760	1,4837	1,4930?
n		1,4653	1,4685	1,4727	1,4766		1,4900
$N-n$		+ 3	− 25	+ 1	− 6		+ 30

Terpentinöl (Fraunhofer).

$n_0 : \sqrt{_2} = 1{,}4599 \quad n_0 = 2{,}0647 \quad \lambda_0 = 0{,}06035.$

N	1,4705	1,4715	1,4744	1,4784	1,4817	1,4882	1,49
n		1,4716	1,4745	1,4783	1,4818		1,49
$N-n$		− 1	− 1	+ 1	− 1		+ 1

Einaxige Krystalle.

Ordentlicher Strahl im Bergkrystall, elliptisch pol. (Esselbach).

$n_0 : \sqrt{_2} = 1{,}5348 \quad n_0 = 2{,}1706 \quad \lambda_0 = 0{,}04935 = 133{,}6$ Milliontel-Millim.

	B	C	D	E	F	G	H
λ	687,4	656,4	588,6	526,0	484,5	428,7	39
N	1,5414	1,5424	1,5446	1,5746	1,5500	1,5546	1,55
n	1,5422	1,5430	1,5450		1,5500	1,5543	1,55
$N-n$	− 8	− 6	− 4		0	+ 3	+ 1

	L	M	N	O	P	Q	R
λ	379,1	365,7	349,8	336,0	329,0	323,2	39
N	1,5605	1,5621	1,5646	1,5674	1,5690	1,5702	1,57
n	1,5601		1,5648	1,5675	1,5690	1,5704	1,57
$N-n$	+ 4		− 2	− 1	0	− 2	− 1

λ ist in Milliontel-Millimetern angegeben.

Hauptindices des Doppelspaths (Rudberg).

$\omega. \quad n_0 : \sqrt{_2} = 1{,}6394 \quad n_0 = 2{,}3185 \quad \lambda_0 = 0{,}06455.$

N	1,6531	1,6545	1,6585	1,6636	1,6680	1,6762	1,68
n		1,6545	1,6583	1,6632	1,6677		1,68
$N-n$		0	+ 2	+ 4	+ 3		− 1

$\varepsilon. \quad n_0 : \sqrt{_2} = 1{,}4774 \quad n_0 = 2{,}0893 \quad \lambda_0 = 0{,}04733.$

N	1,4839	1,4845	1,4864	1,4887	1,4907	1,4945	1,49
n		1,4845	1,4863	1,4886	1,4906		1,49
$N-n$		0	+ 1	+ 1	+ 1		0

Hauptindices zweiaxiger Krystalle (Rudberg).

Arragonit (negativ).

α. $n_0 : \gamma_2 = 1{,}6672$ $n_0 = 2{,}3578$ $\lambda_0 = 0{,}06344$.

	1,6906	1,6920	1,6950	1,6996	1,6952	1,7032	1,7101
		1,6920	1,6957	1,6996	1,6950		1,7105
$-n$		0	+ 2	+ 2	+ 2		− 4

β. $n_0 : \gamma_2 = 1{,}6632$ $n_0 = 2{,}3521$ $\lambda_0 = 0{,}06284$.

	1,6763	1,6778	1,6816	1,6863	1,6906	1,6984	1,7061
		1,6776	1,6814	1,6860	1,6903		1,7055
$-n$		+ 2	+ 2	+ 3	+ 2		− 4

γ. $n_0 : \gamma_2 = 1{,}5207$ $n_0 = 2{,}1506$ $\lambda_0 = 0{,}04815$.

	1,8275	1,8282	1,8301	1,8326	1,8348	1,8388	1,8423
		1,8282	1,8301	1,8325	1,8347		1,8424
$-n$		0	0	+ 1	+ 1		− 1

Topas (positiv).

α. $n_0 : \gamma_2 = 1{,}6098$ $n_0 = 2{,}2766$ $\lambda_0 = 0{,}05053$.

	1,6179	1,6186	1,6211	1,6241	1,6265	1,6312	1,6384
		1,6187	1,6209	1,6238	1,6264		1,6334
$-n$		+ 1	+ 2	+ 3	+ 1		− 3

β. $n_0 : \gamma_2 = 1{,}6025$ $n_0 = 2{,}2662$ $\lambda_0 = 0{,}05040$.

	1,6108	1,6114	1,6137	1,6167	1,6191	1,6237	1,6278
		1,6113	1,6135	1,6163	1,6189		1,6278
$-n$		+ 1	+ 2	+ 4	+ 2		− 3

γ. $n_0 : \gamma_2 = 1{,}6004$ $n_0 = 2{,}2633$ $\lambda_0 = 0{,}05039$.

	1,6084	1,6094	1,6116	1,6145	1,6170	1,6216	1,6284
		1,6092	1,6114	1,6143	1,6168		1,6287
$-n$		+ 2	+ 2	+ 2	+ 2		− 3

17. October. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Braun las über die Natur der Schuppen an den Zapfen der Coniferen.

Hr. W. Peters machte eine Mittheilung über neue Schlangen des Königl. zoologischen Museums: *Typhlops striolatus, Geophidium dubium, Streptophorus (Ninia) maculatus, Elaps hippocrepis.*

1. *Typhlops striolatus*, nova sp.

Oben olivenbraun, das hintere dunklere Ende jeder Schuppe durch einen gelblichen, hinten schwarzgerandeten Querstrich von dem helleren vorderen Theile derselben abgegrenzt, unten blasser. Oberer Theil der Rostrale bandförmig, bis zwischen die Augen ausgedehnt, allmählig in den unteren schmäleren Theil übergehend. Nasorostralia hinter dem Rostrale nicht zusammenstofsend, unterer Theil derselben fast eben so lang wie der entsprechende Theil des Nasalschildes. Nasenschild [1]) oben vor dem Nasenloch zur Hälfte mit dem Nasorostrale verwachsen, mit seinem unteren Rande auf dem ersten Labiale und der vorderen Hälfte des zweiten Labiale ruhend; Nasenlöcher halbmondförmig. Das zweite Labiale reicht nach hinten nicht über den unteren Rand der Nasofrontale hinaus, und liegt mit seinem oberen spitzen Winkel zwischen Nasofrontale und Praeoculare. Das Praeoculare grenzt nach unten allein an das dritte Labiale, welches mit einem sehr spitzen Winkel sich zwischen Oculare und Praeoculare hineinschiebt. Der hintere Rand des Nasofrontale ist bogenförmig ausgeschnitten. Das Praeoculare ist fast ebenso grofs wie das Oculare, hinten vor dem sehr deutlichen Auge ebenfalls bogenförmig ausgerandet; die Supraorbitalia und Parietalia sind breiter als die gleichgrofsen Frontalia, auf welche letztere eine fast dop-

---

[1]) Das Nasalschild der Typhlopinen ist entweder, wie hier, nach vorn und oben hin theilweise verwachsen oder auch hier vollständig getrennt. In allen Fällen sieht man immer unter dem Nasenloch, dafs das Nasale den vorderen Rand des Nasofrontale deckt, in derselben Weise, wie bei allen übrigen Kopf- und Körperschuppen die folgenden von den vorhergehenden gedeckt werden.

elt so breites Parietale medium folgt. Der in seinem vorderen heile etwas dünnere Körper verdickt sich allmählig nach hin- n und ist mit 24 Längsreihen von Schuppen bedeckt. Der chwanz ist kürzer als der Kopf, nach unten gekrümmt und mit m gewöhnlichen Enddorn versehen; vom After bis zu diesem orn zählt man 8 Schuppen. — Totallänge 0m,315; beschilde- r Theil des Kopfes 0m,006; Schwanz 0m,005; Körperdicke in r Mitte 0m,010.

Das einzige Exemplar, ein Weibchen, stammt vom Ganges.

Geophidium nov. gen.

Gebifs, Kiefer und Habitus wie *Colobognathus*, aber nur n Paar Praefrontalschilder.

2. *Geophidium dubium* n. sp.

Das einzige Exemplar dieser Art von unbekannter Herkunft indet sich seit längerer Zeit ohne Bestimmung im Museum. bin lange zweifelhaft gewesen, ob es nicht eine Varietät end einer bekannten Art mit individueller Verwachsung der efrontalschilder sei. Es entfernt sich indessen von dem *Geo- s chalybeus*[2]), mit dem es, abgesehen von der viel spitze- n Schnauze und den verschmolzenen Praeorbitalia, ganz äufseren Körperbau und in der Beschildung des Kopfes ereinstimmt, durch die den *Colobognathus* eigenthümliche rkürzung der Kiefer. Da es nun weder zu *Colobognathus*, *ophis* noch *Carpophis* zu stellen ist, so habe ich, obgleich t Widerstreben, eine neue Gattung für dieselbe aufge- llt. Es sind demnach 2 lange Praefrontalschilder, 1 rhom- idales Frontale, 2 Parietalia, 1 Rostrale, 2 Nasalia, 1 langes enale, 1 kleines Supraorbitale, welches rechterseits mit dem rietale verschmolzen ist, 1 kleines Postorbitale und 6 Supra-

[2]) Hr. E. D. Cope *Proceed. acad. nat. sc. Philadelphia* 1860. p. 339 cht nachzuweisen, dafs ich irriger Weise (Monatsberichte. 1859. 275.) Wagler als Auctor für den Gattungsnamen *Geophis* aufgeführt tte und dafs dieser Name erst von Fitzinger viel später aufgestellt i. Wenn Hr. Cope deutsch lesen kann und sich die Mühe geben will, s von mir l. c. angeführten beiden Citate im Waglerschen Werke chzulesen, so wird er sich überzeugen können, dafs Wagler pag. 342 n Namen *Geophis* seinem *Catostoma* pag. 194 substituirte.

beiden untersten Schuppenreihen, gelblichweifs.

Totallänge 0m,26; Kopf 0m,0075; Schwanz ·

Fundort unbekannt.

3. *Streptophorus* (*Ninia*) *maculatus* n. sp. = *S*

non Duméril et Bibron, Monatsberichte 1859

Die von mir früher als *Streptophorus Seb*

Rica aufgeführte Schlange ist in der Färbung so

den in Mexico und auch in Guatemala vorkomm

phorus Sebae Dum. Bibr. verschieden, dafs ich

fertigt halte, dieselbe davon zu trennen. Die F

Kopfes, Labialschilder und Kinnschilder haben

Form wie bei *S. Sebae*, nur erscheint das Front

im Ganzen mehr dreieckig als bei jener Art. D

Rückenseite ist aber nicht hell, sondern dunkelbr

solchen schwarzen, oft zu Querbinden vereinigte

gerandeten Seitenflecken wie bei *S. Sebae*. Der

nicht schwarz, sondern dunkelbraun wie der übri

sieht man meist hinter der Vereinigungsstelle der

der einen kleinen schwarzen Fleck, welcher s

Schildern gabelförmig spaltet. Statt des brei

Halsbandes bei *S. Sebae* befindet sich hier eine

von den übrigen Körperflecken verschiedene Q

Bauchseite ist dagegen stets schwarz gefleckt; b

Exemplaren sind diese Flecke viereckig und bil

nicht auf allen Bauchschildern dieselbe Stelle e

Fundort: Costa Rica; eingesandt von Dr. C. Hoffmann Dr. v. Frantzius.

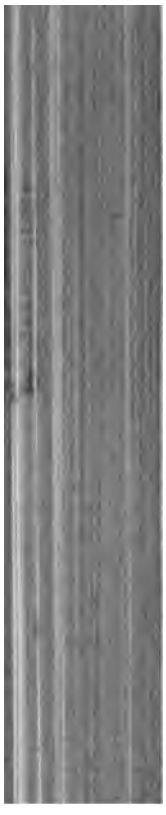
- *Elaps hippocrepis* nova var.

Körper mit sechszehn schmalen Ringen umgeben, welche ä bis drei Schuppenreihen und zwei Bauchschilder einneh- n. Die hellen Zwischenräume nehmen 14 bis 16 Schuppen- ien ein, sind (in Weingeist) am Rücken bräunlichgelb mit rsamen schwarzen Fleckchen und am Bauche gelblich weifs; Schwanz mit vier schwarzen Ringen, welche breiter sind, die dazwischen befindlichen hellen Ringe. Der vorderste perring ist durch eine Schuppenreihe von den Parietalschil- n getrennt, erscheint an den Seiten am breitesten und dehnt hier über den Mundwinkel aus. Sonst ist der ganze Kopf, h die Schnauze, gelblich weifs (im Leben roth?) mit Aus- me einer hufeisenförmigen breiten Binde, welche den vorde- quadratischen Theil des Frontale, die Supraorbitalia, die eorbitalia, den hinteren und den äufseren Theil der Prae- italia, die Postnasalia, die obere Hälfte der 1sten, 2ten und n Supralabialia und den hinteren Rand der vorderen Nasalia, aber n die Augen und die Nasenlöcher umfafst. Der Kopf ziem- platt, die Schnauze breit und abgerundet. Das erste Tem- alschild in Berührung mit beiden Postorbitalia, dahinter eine pelte Reihe von Temporalschildern wie bei *Elaps apiatus* n, mit dem diese Varietät oder Art am meisten Ähnlichkeit , von dem sie aber durch die halb so grofse Zahl der schwar- Ringe und die doppelt so grofsen Zwischenräume leicht zu erscheiden ist. Körperschuppen wie gewöhnlich in 15 Längs- ien. Ventralia 225, Anale getheilt, Subcaudalia 37 Paare.

Totallänge 0m,68; Kopf 0m,019; Schwanz 0m,069.

Das einzige Exemplar dieser schönen Schlange hat das Mu- im durch Hrn. Prof. Schaum erhalten.

Fundort: Santo Tomas de Guatemala; gesammelt von Sivers.



einer Vorausberechnung, um möglichst frühzeiti
zu können. Die Bekanntmachung seines Laufe
astronomischen Journale erfolgt und dadurch ge
Für die südliche Halbkugel und die entfernt
habe ich schon vor einigen Monaten die E
Greenwich an den Astronomer Royal Prof. Ai
sie nach Madras und dem Vorgebirge der guten
ter befördert hat. Hiernach sind die nöthigen
getroffen.

Es ist dieses das 14te Mal, dafs der Kome
sichtbar wird, und der Wunsch, dafs auch die
met mit hinlänglicher Genauigkeit die Voraussag
war deshalb bei mir um so lebhafter. Denno
die Verhältnisse nicht diese Sicherheit zu verbi
ten die Störungsrechnungen von 1848 an, die
nachgeholt werden konnten, als in diesem Jahr
als 9 neue kleine Planeten oder eigentlich 10 e
sind, da einer der früheren Planeten, der nicht
funden werden können, den eifrigen Nachforsch
Luther in Bilk und Goldschmidt in Paris
gangen ist. Es blieb nichts übrig als den Ha
Jupiter nahe genug zu berechnen, und für die
ähnlich wie in den Jahren seit 1848, eine Schi
zu lassen, deren Erfolg abzuwarten ist. Diese
wie die der darauf gegründeten Ephemeride, hat

keine Meinung einer gröſseren Genauigkeit bei ihnen
ken, als ich denselben beizulegen vermag.

Epoche 1862 Febr. 6,2 M. Berl. Zt.			
Mittl. Länge	158°	1′	0″
Mittl. Anomalie	0	0	10″
Länge des Perihels	158	0	50″
Aufsteig. Knoten	334	30	50″
Neigung	13	5	0″
Eccentricitäts-Winkel	57	51	20″
Mittl. tägl. Bewegung	1074,″625		

Dr. Förster, mein hiesiger Gehülfe, sah schon sehr
; sich nach dem Kometen um. Unter ganz ähnlichen
n von Sonne und Erde, von welchen beiden Umstän-
Helligkeit und Sichtbarkeit der Kometen abzuhängen
ch angenommen wird, hatte im Jahre 1828 Struve in
nit seinem Refraktor, dem der hiesige ganz ähnlich ist,
16. eine höchst schwache Nebelmasse beobachtet, die
en erst später, als der Komet im October mit Erfolg
et war, als dem Orte des Kometen entsprechend er-
Es war dieses 115 Tage vor dem damaligen Perihele
ı. 9. Förster richtete bereits jetzt am 28. Sept. das
auf den Ort wo der Komet stehen sollte. Er glaubte
ıfalls einen sehr schwachen Nebel erkennen zu können.
den nächsten Tagen fand er ihn nicht so bestätigt als
:hte. Erst am 4. October, wo die Luft ungemein durch-
/ar, beobachtete er um

10ʰ 34′ 31″ M. Z. in 0ʰ 19′ 5,″02 A. R.
+ 18° 48′ 20,″4 Decl.

inen ungemein schwachen Nebel, und in Gemeinschaft
Tietjen sah er drei Stunden später um

13ʰ 31′ 47″ M. Z. in 0ʰ 18′ 48,″32 A. R.
+ 18° 47′ 20,″7 Decl.

ı, aber jetzt beträchtlich heller und sicherer.
nn man diesen für den Kometen annimmt, so weicht
:meride

tember damit überein. Der 4. October ist 125
jetzigen Perihele 1862. Febr. 6.

Es ist von einiger Wichtigkeit, aus diese
möglichst gleichen Umständen gemachten Wahr
Schlufs ziehen zu können, dafs der Komet so
1861 etwa 4 Monate vor dem Perihele sichtb
so dafs eine Änderung in seiner Helligkeit in di
nicht stattgefunden hat. Die Frage ob die K
Licht haben, oder nur von der Sonne erleuch
noch nicht so fest entschieden, dafs man nicht
bei einigen Kometen das erstere annehmen zu
plötzlichen Wechsel in der Helligkeit der Natu
zuzuschreiben. Hierüber wird ein regelmäfsig
Komet den besten Aufschlufs geben. Aufserdem
Übereinstimmung nach 33 Jahren mit einiger
muthen, dafs dieser Komet ein bleibendes Glie
nensystems bilden wird, und nicht wie hin und
thet wird, mit vielleicht andern Kometen, der
lösung mit der Zeit entgegengeht.

An eingegangenen Schriften nebst dazu ge
schreiben wurden vorgelegt:

Mémoires de l'académie des sciences de Dijon. Années 1837—38. 1860. Dijon 1838. 1861. 8.

Abhandlungen der Senckenbergischen Gesellschaft. Band III, Liefer. 2. Frankfurt a. M. 1861. 4.

Berichte über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg. 2. Band, Heft 3. Freiburg 1861. 8.

Neues Lausitzisches Magazin. Band 38. Görlitz 1861. 8.

Mittheilungen des historischen Vereins für Steiermark. Heft 10. Gratz 1861. 8.

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Band 15. 16. Halle 1860. 8.

Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. 4. Band, Abtheil. 2. Hamburg 1860. 4.

Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora fennica Forhandlinger. Häftet 4—6. Helsingfors 1858—1861. 8.

Verhandlungen des naturhistorisch-medisinischen Vereins in Heidelberg. 2. Band, no. 4. Heidelberg 1861. 8.

Schriften der Universität Kiel. Band 7. Kiel 1861. 4.

Oversigt over det Kongl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlingar i Aaret 1860. Kopenhagen 1860. 8.

Archiv des Vereins für siebenbürgische Landeskunde. 4. Band, Heft 3. (Nebst 7 Programmen.) Kronstadt 1860. 8.

Abhandlungen der Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. 7 Nummern aus Band 7—10. Leipzig 1861. 4.

— *Berichte.* Math.-phys. Klasse, 1860. Philos.-hist. Klasse, 1860, 3. 4. 1861, 1.

Zeitschrift der deutschen Morgenländischen Gesellschaft. Band 15, Heft 3. 4. Leipzig 1861. 8.

The Journal of the Royal Asiatic Society. Vol. 18, no. 2. London 1861. 8.

Report of the 30th Meeting of the British association for the advancement of science. London 1861. 8.

The quarterly Journal of the chemical Society. Vol. 14, no. 2. 3. London 1861. 8.

Proceedings of the geographical Society. Vol. 5. London 1861. 8.

Journal of the Linnean Society. no. 16—20. London 1861. 8.

Transactions of the Linnean Society. Vol. XXIII, Part 1. London 1860. 4.

Proceedings of the Royal Society. Vol. XI, no. 43. 44. London 1861. 8.

Philosophical Transactions. Vol. 150. London 1861. 4.

Proceedings of the zoological Society. London 1860, Part 3. 1861 Part 1. (ohne Tafeln.) 8.

The american Journal of science and arts. no. 94. New-
Journal of the american oriental Society. Vol. 7, no. 1
1861. 8.
Revue archéologique, no. 8—10. Paris 1861. 8.
Annales des mines. Année 1860, Livr. 6. Année 186
ris 1861. 8.
Annales de chimie et de physique. Paris, Sept.-Oct. 186
Bulletin de la société géologique de Paris. Août 1861.
Bulletin de la société de géographie. V. Série. Tome 1.
Comptes rendus de l'Académie des sciences. Tome 52, nc
1861. 4.
Mémoires de l'académie des sciences de St.-Pétersbourg.
2-9. St.-Petersb. 1860. 4.
Bulletin de l'académie des sciences de St.-Pétersbourg. T
Tome III, no. 1—5. St.-Pétersbourg 1860. 4.
Sitzungsberichte der Kgl. Böhmischen Gesellschaft der
Jahrg. 1861, Jan.—Juni. Prag 1861. 8.
Denkschriften der bot. Gesellschaft in Regensburg. 4. B
Regensburg 1861. 4.
Memorie della Reale Accademia delle scienze di Torino.
Torino 1859—61. 4.
Jahrbuch der Geologischen Reichs-Anstalt. 11. Band
1860. gr. 8.
Würzburger Medizinische Zeitschrift. 2. Band, Heft
1861. 8.
Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Z
3, 3. 4. 4. 5. Zürich 1858—1860. 8.

Bielz, *Beitrag zur Geschichte und Statistik des Steuerwesens in Siebenbürgen.* Hermannstadt 1861. 8.

Burci, *L'elettricità applicata alla preparazione meccanica del minerale di rame.* Pisa 1860. 8.

E. Claparède et J. Lachmann, *Études sur les infusoires et les rhizopodes.* Vol. II. Genève 1860—1861. 4.

Fitton, *A stratigraphical account of the section from Atherfield to Rockenend.* London 1847. 8.

Nylander og Saelan, *Herbarium Musei fennici.* Helsingfors 1859. 8.

Gibb, *On canadian caverns.* London 1861. 8.

Guischard, *Die Grundgesetze der Dynamik.* Leipzig 1861. 8. Mit Schreiben des Hrn. Verfassers d. d. Prüm 10. Oct. 1861.

Lenormant, *Mémoire sur les antiquités du bosphore Cimmérien.* Paris 1861. 4.

v. Malortie, *König Ernst August.* Hannover 1861. 8.

Marchetti, *Raccolta di documenti sul bonificamento delle Maremme Toscane.* Firenze 1861. gr. 8.

Parrat, *Stoechiophonie ou la langue simplifiée.* Ed. II. Soleure 1861. 8.

——— Dasselbe deutsch von **J. Mattlys**. Solothurn 1861. 8.

Perrry, *Note sur les tremblemens de terre en 1857.* (Bruxelles 1860.) 8.

Plana, *Mémoire sur l'intégration des équations différentielles relatives au mouvement des comètes.* Turin 1861. 4.

Rathgeber, *Die Gottheiten der Aioler.* Gotha 1861. 4. Mit Schreiben des Hrn. Verfassers d. d. Gotha 20. Sept. 1861.

Regnault, Morin et Brix, *Rapport sur les comparaisons qui ont été faites à Paris en 1859 et 1860 de plusieurs Kilogrammes en platine et en laiton avec le Kilogramme prototype en platine.* Berlin 1861. 4. (10 Ex.) Mit Rescript des Handelsministeriums vom 8. Sept. 1861.

Regel, *Übersicht der Gattung Thaliotrum.* Moskau 1861. 8.

Roemer, *Die fossile Fauna der silurischen Diluvialgeschiebe von Sadewitz bei Öls.* Breslau 1861. 4.

Roguet, *Projet d'histoire universelle par nationalités.* Paris 1861. 8.

de Rouge, *Note sur les principaux résultats des fouilles exécutées en Egypte.* Paris 1861. gr. 8.

Rufz, *Enquête sur le serpent de la Martinique.* Ed. II. Paris 1860. 8.

Schiller, *Oeuvres.* Tome VII. Traduction par Adolph Regnier. Paris 1861. 8.

H. et A. et R. Schlagintweit, *Results of a scientific mission to India and High Asia.* Vol. I. with an Atlas. Leipzig 1861. 4. et fol.

G. Schmidt, *Theorie der Dampfmaschiene.* Freiberg 1861. 8. Mit Schreiben des Hrn. Verfassers d. d. Wien 13. Aug. 1861.

Sella, *Sulle forme cristalline di alcuni sali derivati dall' ammoniaca.* Torino 1861. 4.

Voigt, *Bericht über die Reliefkarte des nordwestlichen Harzgebirges.* Osterode s. a. 8.

A. Weeber, *Abhandlungen aus dem Gebiete vergleichender Strafgesetzkunde.* Olmütz 1861. 8. (5 Ex.) Mit Schreiben des Hrn. Verfassers d. d. Weiskirchen 15. Sept. 1861.

Walther, *Pietatis monumentum Regi Borussiae sacrum.* Aquisgrani 1861. 4. Mit Schreiben des Hrn. Verfassers d. d. Berlin Oct. 1861.

H. Wittstock, *Sagen und Lieder aus dem Nösner Gelände.* Bistritz 1860. 8.

Compte-rendu de la commission impériale archéologique pour l'année 1859. Avec un Atlas in-folio. St. Pétersburg 1860. gr. 4.

Dixième Rapport sur la situation des écoles agricoles de réforme. Bruxelles 1861. 4.

Festschriften zur Jubiläumsfeier der Universität Breslau. (13 Nummern.)

Antrittsreden von Mitgliedern der Akademie der Geschichte in Madrid. (26 Stück.) (Übersendet von Hrn. Emil Hübner.)

Aufserdem kamen unter Anderem zum Vortrag:

Ein Schreiben des vorgeordneten Herrn Ministers Excellenz vom 21. Sept. c., betreffend die Benutzung der photographischen Anstalt der Königlichen Staatsdruckerei.

Ein Rescript desselben Herrn Ministers vom 17. Aug. c., welches die erneute Zahlungs-Anweisung von 200 Rthlrn. an Hrn. Prof. Bonitz für das Register zum Aristoteles betrifft.

Ein Schreiben des Herrn Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten vom 8. Sept. c., die Angelegenheiten der Normal-Gewichte und Normal-Maafse betreffend.

Hr. Dr. Nauck dankt der Akademie in einem Schreiben, d. d. Petersburg 10/22. Aug. c., für seine Ernennung zum Correspondirenden Mitgliede.

Hr. Akademiker Staatsrath v. Baer in Petersburg dankt der Akademie in einem Schreiben für seine ihn auszeichnende Ernennung zum Auswärtigen Mitgliede.

Danksagungsschreiben für empfangene Schriften der Akamie waren eingegangen:

1. Von der K. böhmischen Gesellschaft d. Wiss. zu Prag, 12. Aug. 1861, für die Abhandlungen von 1859.

2. Vom Germanischen Museum zu Nürnberg, v. 25. Sept. 861, für die philos.-histor. Abhandlungen 1860.

3. Von der K. Akademie der Künste zu Berlin, v. 30. Sept. 861, für die Abhandlungen von 1860.

4. Vom Institut Imperial de France, Paris v. 19. Juni 1861, r Januar, Februar, März der Monatsberichte 1861.

5. Von der K. sächsischen Gesellschaft der Wiss. zu Leipg, v. 1. Aug. 1861, für Monatsberichte 1861 und Januar—Mai 861.

6. Von der Royal soc. of London, v. 4. Juli 1861, für die bhandlungen von 1859, Monatsberichte Mai, Nov., Dec. 1860, nuar 1861.

7. Von der Universitäts-Bibliothek zu Halle, v. 25. Sept. 861, für die Abhandlungen von 1860, so wie die philosophisch-storischen Abhandlungen für das philologische Seminar.

8. Von der Linnean Society in London, v. 20. Juni 1861, r die Abhandlungen von 1858, die Monatsberichte von 1859 id 1860 sammt dem Register.

Ferner bewilligte die Akademie der Gesellschaft für die Flora id Fauna fennica in Helsingfors die Monatsberichte.

---

4. October. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Kronecker las über die Theorie der algebraihen Functionen.

Hr. W. Peters legte eine Mittheilung des Hrn. Dr. A. Schneider über die Weiterentwicklung der *Actinotrocha branchiata* nebst den darauf bezüglichen Abbildungen vor.

Es ist Krohn (Müllers Archiv 1858 pag. 293), der die Entdeckung gemacht hat, dafs die *Actinotrocha* eine Sipunculidenlarve ist. Bei seiner Untersuchung fand jedoch der Übergang in den Wurm so schnell statt, dafs er über die Art der Metamorphose nur einen sehr unvollkommenen Aufschlufs gewinnen konnte. Während ich in Helgoland mit Untersuchungen über denselben Gegenstand beschäftigt war, veröffentlichte Claparède (Reichert und Dubois Archiv Augustheft 1861. p. 538 Taf. XII Fig. 1—6) die genaue Beschreibung eines, wie Claparède selbst vermuthet, noch nicht völlig entwickelten Sipunculiden. Mit ziemlicher Sicherheit glaube ich annehmen zu können, dafs derselbe ebenfalls von einer *Actinotrocha* herstammt. Krohn's Entdeckung geschah an einer neuen noch unbenannten Species. Es gelang mir nun an *Actinotrocha branchiata*, nicht nur den dazu gehörigen Sipunculiden zu finden, sondern auch die Entwicklung desselben schrittweise zu verfolgen.

Bekanntlich liegt in der Leibeshöhle der *Actinotrocha branchiata* ein langer gewundener Schlauch, welcher an dem einen Ende blind geschlossen, an dem andern Ende auf der Bauchseite sich nach aufsen öffnet. Dieser Schlauch ist die Leibeswand des künftigen Wurmes. Er tritt, indem er sich umstülpt, nach aufsen und nimmt dabei den Darm der Larve vollständig in sich auf.

Dieser Vorgang ist im Einzelnen betrachtet folgender. Der Schlauch ist an seinem blindgeschlossenen Hinterende eichelförmig angeschwollen. Kurz vor dieser Anschwellung wächst seine äufserste — im fertigen Wurm innerste — Schicht, an der Darmwand der *Actinotrocha* fest und zwar an der Stelle wo der Magen oder Mitteldarm in den Mast- oder Enddarm übergeht. Mittlerweile hat sich bereits das Gefäfssystem des Wurmes gebildet. Ein schmaler, doppelter Streifen, welcher sich auf der Rückenwand des Magens und Ösophagus hinzieht, ist die Anlage der beiden Längsgefäfse. An der schon erwähnten Stelle beim Beginn des Mastdarms sprofsen zahlreiche Blindsäcke. Es

sind die blindsackartigen Ausläufer, welche im fertigen Wurme an den hintern Gefäfsbogen zu stehen kommen. Obgleich noch keine Blutcirculation stattfindet, sind diese Theile des Gefäfssystems, namentlich die Blindsäckchen, schon jetzt in zuckender Bewegung. Das vordere Ringgefäfs, sowie die Blutkörperchen entstehen aus zwei blutroth gefärbten Zellhaufen, welche zu beiden Seiten am Vorderende des Schlauches stehen. Nach diesen Vorbereitungen stülpt sich der Schlauch wie der Fühler einer Schnecke nach aufsen. Da der Darm daran befestigt ist, wird er nachgezogen, wie eine Darmschlinge in einen Bruchsack. Die gesammte Leibeswand der Larve schwindet bis auf die Tentakeln, welche nun in einen engen Kranz zusammengezogen, das vordere Ende des Schlauches schliefsen. Mundschirm und Räderorgan sind völlig verschwunden. Mund und After bleiben dieselben, nur sind sie sich jetzt ganz nahe gerückt, beide stehen am Vorderende auf entgegengesetzten Seiten. Jedoch nicht alle Tentakeln der Larve werden in den Wurm hinübergenommen. Gegen Ende des Larvenlebens sprofst bekanntlich an der Basis des ersten Tentakelkranzes und hinter demselben ein zweiter Kranz. Nur der zweite bleibt, der erste fällt ab.

Die gesammte Oberfläche wimpert mit Ausnahme des hintern eichelförmigen Endes. So weit die Bewimperung reicht umgiebt den Leib ein durchsichtiges röhrenartiges Gehäus. Das freibleibende Hinterende, welches mit kleinen Warzen besetzt ist, dient dem Wurme zur Befestigung. Das Blut circulirt nun lebhaft. Durch das eine Gefäfs strömt es nach vorn, tritt in die Tentakeln ein, durch das andere Gefäfs strömt es zurück. Am hinteren Ende verbinden sich beide Gefäfse durch den schon erwähnten mit contractilen Blindsäckchen besetzten Bogen.

Der Wurm hat jedoch noch nicht seine definitive Gestalt erreicht. Die Tentakeln samt dem Theile der Haut, auf welchen sie sitzen — also der letzte Rest von der Leibeshülle der *Actinotrocha* — werden als ein zusammenhängendes Stück, wie bei einer Häutung, abgeworfen. Das Vorderende bekommt dadurch eine knopfförmige Gestalt. Der Blutumlauf dauert fort, die Gefäfse gehen aber nun am Vorderende einfach bogenförmig in einander über.

Weiter habe ich das Schicksal des Wurmes nicht verfolgen können. In einer durch Abbildungen erläuterten Darstellung werde ich noch weitere Details mittheilen und dabei auch die Beobachtungen früherer Forscher, welche diesen Gegenstand schon vielfach gefördert haben, **Joh. Müller, Guido Wagener, Gegenbaur, Krohn, Claparède** näher erörtern.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Neue Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Band 17. Zürich 1860. 4.

Verhandlungen der allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. Versammlung 43. 44. Bern 1859. 1861. 8.

Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. Jahrgang 1858—1860. Bern 1858—1860. 8.

Rütimeyer, *Die Fauna der Pfahlbauten in der Schweiz.* Basel 1861. 4.

v. **Wüllerstorf-Urbair**, *Reise der österreichischen Fregatte Novara.* 2. Band. Wien 1861. 8.

S. Karsten, *Cicero pro Roscio Amerino.* Utrecht 1861. 8.

Meteorologische Waarnemingen in Nederland 1860. Utrecht 1861. 4.

Plateau, *Recherches sur les figures d'équilibre d'une masse liquide sans pesanteur.* 6. Série. Bruxelles 1861. 4.

An Dankschreiben für empfangene Schriften kamen zum Vortrag:

1. Von der Naturforschenden Gesellschaft zu Bern für die Monatsberichte von 1859—1860 und das Register.

2. Von der schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften zu Bern, betreffend die Abhandlungen von 1858 und 1859, so wie den Supplementband von 1854, die Monatsberichte von 1859, 1860 und den Registerband bis 1858.

Die Akademie vollzog hierauf die eingeleitete Wahl des Hrn. Dr. **Gustav Robert Kirchhoff**, Professors in Heidelberg und ernannte denselben zum correspondirenden Mitgliede ihrer physikalisch-mathematischen Klasse.

). October. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Hr. Kirchhoff las einen Aufsatz des Hrn. Gerhard, e Geburt der Kabiren auf einem etruskischen iegel betreffend.

In Hrn. Gerhards zweiter Abhandlung über die Metallegel der Etrusker (Abh. der Akad. 1859 S. 421 ff.) ward ein n Grafen Ravizza zu Orvieto gehöriger Spiegel ausführlich sprochen, dessen mit Inschriften versehenes Bild damals jech nur aus einer im bullettino des archäologischen Instituts 358 p. 187 ss.) von H. Brunn gegebenen eschreibung bennt war. Nachdem, ebenfalls durch das archäologische Intut in Rom, eine Zeichnung jenes merkwürdigen Kunstwerks langt war, liefs theils die gegebene Beschreibung und Auslegung sich im einzelnen hie und da schärfer bestimmen, theils ch die Vergleichung anderer verwandter Spiegelzeichnungen h daran knüpfen. Die unverkennbare Übereinstimmung des n Hrn. G. auf die Geburt der Kabiren gedeuteten Ravizza'ben Spiegels mit einem clusinischen Spiegel des hiesigen önigl. Museums (Gerhard, etr. Spieg. II, 166), in welchem avedoni die Geburt der Dioskurensöhne erkannte, kam eich bei erster Beschreibung jenes erstgedachten Spiegels in ede; aber noch eine dritte ähnliche Darstellung ergab sich bei iherer Betrachtung eines im Museum des Louvre befindlichen piegels, dessen Zeichnung von Hrn. J. de Witte, Correspondenten unserer Akademie, für das hier erscheinende Spiegelwerk gefälligst eingesandt worden war. Die sehr charakteristische Doppelzahl einer zwiefachen, heiteren oder verhängnifsvollen, als Pandemos oder Urania zu fassenden, Venus, welche dem Ravizza'schen Spiegel den neugeborenen drei Kabiren r Seite steht, findet in jenem Pariser Spiegel in Umgebung ei erwachsener Jünglinge dergestalt sich wieder, dafs der itte von ihnen, auf welchen die Blicke aller anderen Figuren richtet sind, ein Kästchen, vermuthlich die nach Tyrrhenien flüchtete Phalluscista der bekannten Kabirensage, im Arm hält. er dadurch angedeuteten Theophanie des dritten Kabiren ist s Andeutung der damit verknüpften Theogamie ein aus dem

Erdboden hervorragender jugendlicher Kopf beigesellt, der an ähnliche Darstellungen der aufsteigenden Kora erinnert. So ist in den gedachten beiden Spiegelzeichnungen ein neuer Beitrag zur Kenntnifs des im alten Etrurien, wenn nicht sehr verbreiteten, doch sehr wohlbekannten Kabirendienstes gegeben, für welchen aufser den nicht wenigen darauf bezüglichen Spiegelzeichnungen auch die drei Köpfe am noch erhaltenen etruskischen Thor zu Volterra ein anschauliches Zeugnifs darbieten.

Aus den bei der Akademie eingelaufenen ferneren Reiseberichten des Hrn. Emil Hübner sind die folgenden Mittheilungen zum Druck bestimmt worden.

XIV. Altkastilien, die baskischen Provinzen, Navarra, Aragon, Catalonien und Menorca.

Das wichtigste Hülfsmittel für die Wiederherstellung der alten Geographie, der Lauf der römischen Strafsen, leistet für den ganzen Norden Spaniens nur sehr bescheidene Dienste. Von der grofsen Strafse, welche Emerita mit Caesaraugusta verband, und die wir in den früheren Berichten bis nach Salmantica und bis zu ihrer Verbindung mit der von Asturica Augusta kommenden verfolgt haben, ist nur ein kleines Stück wirklich erforscht. Es sind diefs die 97 Millien von Uxama (denn so ist im Itinerar S. 441, 2 unzweifelhaft für Vasamam zu verbessern) bis Augustobriga (nicht zu verwechseln mit dem anderen Augustobriga bei Talavera de la Reina, vgl. Monatsberichte von 1861 S. 548). Der Professor an der Schule der Ingenieure und Bergleute in Madrid, D. Eduardo Saavedra, hat diefs Stück im vorigen Jahr topographisch genau aufgenommen, die Reste der daran liegenden Stationen untersucht und dabei eine Reihe von Meilensteinen, aufserdem jedoch nur unbedeutende Grabsteine, theils wieder aufgefunden, theils neu entdeckt. Seine vortreffliche Arbeit ist in diesem Jahr von der Akademie der Geschichte in Madrid gekrönt worden. Das Hauptinteresse derselben besteht in der Feststellung der Lage von Numantia, bei Garray südlich von Soria. Zwar hatte schon Juan Bautista

Loperraez Corvalan in seiner Geschichte der Diöcese von Osma (Madrid 1788) und genauer in einer handschriftlichen Abhandlung auf der Bibliothek der Akademie in Madrid (E 144) nach anderer Vorgang den Punkt richtig bezeichnet; durch die Untersuchung der Straſse ist er jedoch erst zur Evidenz gebracht worden. Von erheblichen Bauresten oder Inschriften ist bezeichnender Weise fast nichts aus Numantia zum Vorschein gekommen: die Stadt war, wie Munda und Segobriga und andere bedeutende Orte der voraugustischen Zeit, unter den späteren Kaisern ganz gesunken. Bezeichnend ist ferner, daſs die sämmtlichen Meilensteine dieser Straſse (es sind deren etwa ein Dutzend bekannt geworden von Nero bis auf Hadrian) nach Westen wie nach Osten von dem neugegründeten Augustobriga ab zählen, nicht von Caesaraugusta noch von einer der alten Städte Clunia, Uxama oder Numantia. Aus Garray selbst ist nur ein Grabstein bekannt geworden, doch bezeichnet den Ort wiederum eine kleine Kirche der vier Märtyrer des ersten Jahrhunderts Nereus, Achilleus, Domitilla und Pancratius. Zwei andere Grabsteine aus Soria, welche der öfter genannte unbekannte Sammler des *cod. Vat.* 5237 allein erhalten hat, gehören wohl auch nach Numantia. Übrigens sind aus Soria nur falsche Inschriften, auch eine falsche gothische bekannt. Doch hat Herr Saavedra auch in den Orten las Cuevas und Navalcaballo bei Soria Grabsteine gefunden. Uxama hat seinen alten Namen in dem heutigen Osma bewahrt. Den vollen Namen zur Unterscheidung von dem Uxama Barca im Land der Autrigonen (Ptolemäos II 6, 54), welches man in einem kleinen Ort Osma in Vizcaya sucht (zwischen Miranda und Orduña auf der Straſse nach Bilbao), giebt Ptolemäos so (II 6, 57) Οὔξαμα Ἀργαῖλα oder Ἀργίλα. *Quae nomina crebo aliis in locis usurpantur* sagt Plinius (III 3, 27) von Segontia und Uxama. In Lara de los Infantes, von welchem Ort nachher zu reden sein wird, ist der Grabstein eines Mannes gefunden worden, welcher sich *Uxamabarcensis* nennt (ungenau bei Mur. 1095, 8). Vor zwei Jahren ist in dem kleinen Ort Herramélluri bei Santo Domingo de la Calzada, etwa zwanzig Leguen nördlich von Osma, die folgende

Inschrift gefunden und der Akademie in Madrid so mitgetheilt worden:

T·MAGILIVS
RECTVGENI
F · VXAMA
AIGAELA
A·XXX
H·S·E

Z. 4 wird für ARGAELA verlesen sein. Ob es mit dem Ἀξγάνθων des Appian (Iber. 47) zu identificieren ist, wie Ukert (S. 455) will, mufs dahingestellt bleiben. Es sind nur wenige Inschriften aus Osma bekannt geworden: eine Dedication an locale Gottheiten, die Gaspar de Castro (*cod. Vat.* 6040 f. 43) gut abgeschrieben hat (unverständlich steht sie aus Doni 1, 131 bei Mur. 529, 7), und ein Paar Grabsteine. Nach Uxama gehört höchst wahrscheinlich die ebenfalls durch Gaspar de Castro erhaltene Inschrift aus dem nicht weit entfernten San Esteban de Gormaz Grut. 348, 6:

M·AEMILIO
LEPIDO
PATRONO
D·D

Dieſs ist höchst wahrscheinlich der Triumvir, welcher im Jahr 710 Statthalter des diesseitigen Spaniens wurde (Drumann I 14). Herr Saavedra ist augenblicklich von der Akademie mit Ausgrabungen in Numantia beauftragt. Die Station zwischen Numantia und Uxama Voluce (Itinerar S. 442, 1) entspricht keinem gröfseren modernen Ort und hat keine Inschriften aufzuweisen. Augustobrigas Lage und Umfang ist dagegen durch Herrn Saavedra ebenfalls festgestellt worden: es entspricht der Aldea del Muro (auch ein bezeichnender Name für eine alte Stadt), unweit Agreda, wohin auch falsche Inschriften gesetzt werden. Die Inschriften sind wiederum ganz unerheblich; es ist eine gothische darunter.

Um nach Westen zurückzukehren, so ist zwar das Stück der Straſse von Uxama nach Clunia noch nicht von neuem un-

ıt worden, doch kann an der Lage Clunias zwischen
a del Conde (nicht zu verwechseln mit la Coruña in Ga-
und Peñalva de Castro kein Zweifel sein. An beiden
finden sich die aus Clunia verschleppten Steine. Im Jahr
ist daselbst zugleich mit einer kleinen Isisstatue die fol-
Inschrift gefunden worden, welche ich in Burgos ab-
)en konnte:

PROSALVTE
IMP · CAES · HADRIANI · AVG
T . . . . . COLON·CLVNIENSIVM
. . . . . *aeli*VS·AV*g*·*I*B
. . . . . .

ıu Anfang scheint der erste Buchstab ein T gewesen zu
etwa *tutelae*? vgl. Grut. 105, 4. Ungenau steht bei
; (*Esp. sagr.* VII 271) die folgende, welche sich nach-
:rsten Abschrift desselben Florez in den von dem P.
:z publicierten *noticias* über ihn (S. 148) mit Sicher-
erstellen läfst:

C · CALVISIO
ATTONIS·F·GA.
SABINO · MA
G · FLAMINI
ROMAE · ET
DIVI · AVG
VSTI · QVOD
POPVLO·FRV
MENTVM
ANNONA
CARA · DEDIT
AMICI

rdem haben die in dem Bericht aus Madrid (1861 S. 528)
nten Aufzeichnungen aus dem 16ten Jahrhundert noch
an 30 Inschriften aufbewahrt, von welchen nur 6 in die
ılungen des Metellus und Pighius gelangt sind. Es sind
ationen an römische Götter, mit Ausnahme der matres Gal-
(Grut. 90, 9) und eines localen Gottes, dessen Name leider

nur verstümmelt erhalten ist. Unter den Namen sind jedoch viel barbarische, und als Heimatsorte der Verstorbenen kommen Uxama und Intercatia vor. Ein Meilenstein des Caracalla (Grut. 270, 3) ist nur erhalten durch Metellus und Schottus Scheden (also wohl aus Augustins Sammlungen geflossen). Auch Clunia soll dem Vernehmen nach nächstens von der Akademie besonderer Aufmerksamkeit gewürdigt werden. Es verspricht mehr Ausbeute als Uxama und Numantia: wenigstens zeugt für seine Blüthe auch in der späteren Kaiserzeit die grofse Menge kleiner Alterthümer, welche daselbst gefunden werden. Besonders scheint eine förmliche Manufactur geschnittener Steine in Clunia bestanden zu haben, in solcher Menge werden dieselben, meist rohe Arbeiten in Lapis lazuli, in diesen Gegenden ausgegraben.

Die Fortsetzung der Strafse von Clunia nach Asturica hin ist gänzlich unbekannt: nur die nächste Station Rauda scheint wohl mit Recht in dem heutigen la Roa gesucht zu werden. Pintia, Tela, Intercatia (ohne Zweifel verschieden von dem gleichnamigen Ort bei den *Astures transmontani*, s. den vorigen Bericht S. 830) und Brigaecum sind, da Inschriften fehlen, nicht zu bestimmen, obgleich es nicht an Localschriftstellen gefehlt hat, welche diese alten Namen ihren modernen Heimatstädten verschiedentlich zuzueignen versucht haben. Von der Strafse, welche sich von dem Vereinigungspunkte der Strafsen von Emerita und Asturica bei Ocelum Duri südwestlich nach Complutum wandte (Itinerar S. 434, 6 bis 436, 2), sind nur zwei, höchstens drei Punkte als sicher anzusehen; im einzelnen ist sie noch gar nicht festgestellt. Septimanca wird nicht ohne Wahrscheinlichkeit für Simancas gehalten (nahe bei Valladolid), obgleich meines Wissens dort niemals römische Reste zum Vorschein gekommen sind. Cauca entspricht unzweifelhaft dem heutigen Coca. Dorther hat nur Rambertus einige Grabsteine erhalten (im *Cod. Vat.* 5242, 128 und 129). Über Segovia ist schon in dem ersten Bericht aus Madrid (1860 S. 331) gesprochen worden. Nicht weit von Segovia und näher bei Septilveda kommen häufig Alterthümer zum Vorschein. Verschiedene Inschriften sind Masdeu und der Akademie mitgetheilt worden; bekannt war früher nur der Matronenstein Grut. 90, 7. Aus einer mechanisch, aber ohne alles Verständnifs gemachten Ab-

ſt auf der Bibliothek der Akademie (*Est.* 18, 64) läſst sich olgende mit Sicherheit herstellen; wie im einzelnen, erich mir anzugeben:

FORTVNAE
BALNEARI
SACR·VALE
RIVS·IVCV
mO· MLES
LEG·II·ADIV
TRICIS·P·F
Q·AEMILI
SECVNDI

Cognomen ist nur beispielsweise gesetzt: der Text giebt]..CO. Hier begegnet also wieder die *legio II adiutrix.* chen Segovia und Complutum, jenseits des Passes über das Guadarramagebirge, muſs die Straſse nahe bei Madrid vorgegangen sein: der Station Miaccum ist schon im vorigen hte gedacht worden. Complutum lag unzweifelhaft ganz r Nähe von Alcalá de Henáres. Der Platz der alten Stadt och an den zahllosen Ziegelscherben vollkommen kenntlich: t aber nicht der im 16ten Jahrhundert schon als Alcalá la bezeichnete Punkt, ein arabisches Castell, welches seit Modafür gilt. Von etwa 20 Inschriften, die sich hier gefunhaben, ist so gut wie nichts mehr vorhanden, wie mich D. as Muñoz versichert, der in Alcalá zu Haus ist. Eine Andieser Inschriften ist allein erhalten in Muratoris farnesi- Scheden. Doch sind sie an sich unverdächtig und die nde (Mur. 167, 6) findet sich auch, und besser, in der nlung des Vergara (bei Velazquez *Est.* 12, 18 der akadeen Bibliothek):

CN · NONIO
NONI · FIL
QVIR · CRESC*enti*
MAG · FLAM*ini*
ROMAE · ET · AVG
D · D
NONIVS·SINCERVS
PATRI

Auch hier erscheint also wieder das Magisterium wie in Clunia als ein Municipalamt. Diese magistri sind gewifs identisch mit denen von Asturica (oben S. 826) und der Arilienses (S. 743). Überhaupt gleichen die Inschriften von Complutum ganz denen Clunias: die Götter sind fast nur römische, unter den Namen dagegen viele barbarische. Auch in dem nahen Orte Torres sind allerlei Grabsteine gefunden worden. An Fälschungen fehlt es auch hier nicht. In und bei Alcalá, sowohl südlich nach Arganda zu (wo die Dedication an locale Nymphen Grut. 94, 8 = Mur. 87, 5 gefunden worden ist, welche der P. Higuera zu einigen Fälschungen verwendet hat), als östlich auf dem Weg nach Guadalajara kommen Meilensteine des Traian vor, welche *a Compl(uto)* zählen, z. B. Grut. 155, 10. In Guadalajara selbst, welches man ohne hinreichenden Grund für die Station Arriaca (Itinerar S. 436, 3) erklärt, sind nur einige Grabsteine (z. B. Mur. 1314, 11 = 1446, 15 und 1768, 10) gefunden worden. Die Localhistoriker haben dem Cäsar, Brutus und August einige dazu gefälscht.

Von der Straſse von Asturica nach Tarraco (Itinerar S. 448, 2 bis 452, 5), zum Theil zusammenfallend mit der Straſse von Caesaraugusta nach Legio VII (Itinerar S. 394, 1 bis 395, 1), ist das Stück bis Caesaraugusta seiner Richtung nach sehr wohl bekannt, denn es diente das ganze Mittelalter hindurch als einzige vorhandene Straſse den aus Frankreich kommenden Pilgern nach Santiago und heifst noch heute im Munde des Volkes el camino frances. Von den zahlreichen Stationen lassen sich jedoch wiederum nur die allerwenigsten feststellen, weil eine genaue Aufnahme der Straſse noch fehlt. Pallantia (Plinius III 3, 26) hat wohl seinen Namen in dem heutigen Palencia bewahrt. Auch dorther kenne ich nur ein Paar Grabsteine, die in einem seltenen Büchelchen von D. Manuel Perez Valderrábano, genannt *el variologio y coleccion de differentes y muy diversos asuntos en prosa y versos* (*s. a.*) mitgetheilt werden. Segisamo (Itinerar S. 449, 5 und 454, 2 vgl. 394, 5), unzweifelhaft verschieden von des Plinius (III 3, 25) Segisamaiulienses und des Ptolemäos (II 6, 50) Σεγίσαμα Ιουλία, obgleich beide Orte nicht fern von einander gelegen zu haben scheinen, hat seinen Namen bewahrt in dem heutigen Sasamon. Die fol-

le Inschrift ist in dem nicht weit entfernten Amaya, bei
iosa nördlich von Burgos, durch den P. Burriel abgeschrie-
worden (in Velasquez Papieren Vol. 13); ungenau steht
t sie bei Florez (*Esp. sagr.* VI 419 vgl. XXIV 42 und
VI 21):

. . . . . A
. . . . . STA
. ONI . . . SEGI
SAMONENSIVM
AELIVS · MARI
TIMVS·BF · CoS
EXEDRAM
CVM BASI
D · S · F · C

i Segisama Iulia war wiederum, wie es scheint, das *Segi-*
a Brasaca der Tarragoneser Inschrift Grut. 574, 4 verschie-
. — Ein Zweig dieser Strafse mufs schon unter Tiberius
estens angelegt worden sein. Aus dem kleinen Ort Herrera,
i dem Flufs dabei genannt de Pisuerga, nordwestlich von
gos und südwestlich von Sasamon, sind durch Morales und
übrigen Sammler des 16ten Jahrhunderts zwei Meilensteine
Tiberius und Nero bekannt geworden (Grut. 153, 7 und
, 1) welche *a Pisoraca* zählen. Dieſs ist offenbar der alte,
it nirgendsher bekannte Name des Flusses Pisuerga (die
lensteine der via Augusta nach Gades zählen ja auch *a*
te). Der Anfangspunkt der Strafse ist wahrscheinlich einer
Pässe der hohen Sierra de Sejos, welche das castilische
hland von der Provinz von Santandér trennt, und wo der
's Pisuerga entspringt. Dazu stimmt die auf den beiden
lensteinen angegebene Entfernung von 50 Millien: so weit
Herrera ungefähr von dem Kamm des Gebirges entfernt.
Itinerar kennt diese Strafse nicht: dafs sie jedoch bis in
Gebiet der Cantabrer und Asturer fortgesetzt worden ist
: der Unterwerfung dieser Völker hängt jedenfalls ihre An-
zusammen), beweisen dort gefundene Meilensteine, von
en nachher zu reden sein wird. Aus Herrera selbst und dem
en Ort la Pina sind übrigens auch einige Inschriften bekannt

geworden, darunter Soldatensteine, wie sie im ganzen Norden häufig sind. Z. B. der folgende, welchen der P. Burriel dem Velazquez (Vol. 13 seiner Sammlung) abschrieb:

L · ANONI
VS · M · F · GAL
PVDENS
eQ · DVPL
D · LVGVD
Vno · an....
H · f

Z. 4 giebt die Abschrift F · Q und Z. 7 H · E. Es ist wohl nicht *h(ic) s(itus) e(st)*, sondern *h(eres) f(ecit)*. Ohne dafs ich zu sagen wüfste, ob die betreffende alte Stadt an einer der hierher gehörigen Strafsen gelegen hat, ist hier der ziemlich zahlreichen Inschriften zu gedenken, welche im 16ten Jahrhundert in Las de los Infantes, in den Klöstern San Pedro de Arlanza und Santo Domingo de Silos und in anderen durch den Cid und seinen Liederkreis berühmten Ortschaften der näheren Umgebungen von Burgos (südöstlich davon gelegen) gefunden worden sind. Sie sind einzig erhalten durch eine Aufzeichnung aus dem 16ten Jahrhundert betitelt *memorial de cosas antiguas de Romanos y de San Pedro de Arlanza y de otros*, welche dem Ambrosio de Morales gehört und noch im Jahr 1795 von Cornide in der Bibliothek von San Isidro in Madrid gesehen und zum Glück abgeschrieben worden ist (*Est.* 18, 38 seiner Papiere in Madrid); denn jetzt ist sie verloren. Nur 10 von 30 bis 40 Inschriften sind durch die farnesischen Scheden in Muratoris Sammlung gelangt, aber mit vielen Fehlern und besonders mit so entstellten Angaben der Herkunft, dafs keiner der spanischen Autoren sie hat unterbringen können. Er setzt sie Carbolarae (1095, 8), Cabolarae (1146, 4. 1754, 14 und 1759, 4) oder Cabolariae (1251, 4), in castro Larona (810, 1), lauter nicht existierende Ortsnamen, oder ad Sanctum Fructuosum in regno Castellae (1636, 5 und 1507, 3) oder blofs in regno Castellae (1245, 10 und 1506, 2). Es stand nämlich in den alten Angaben cabe *Lara* (das heifst in der älteren Sprache zu Häupten, oberhalb Lara). Es ist eine Reihe von Dedicationen und Grabsteinen,

uch von Soldaten, mit fremden Namen und Heimatsangaben. Sie mitzutheilen würde zu weit führen, da sie ohne kritische Operationen nicht verständlich zu machen sind. —

Weiter der Strafse nach Zaragoza folgend (ich erwähne nur die sicheren Stationen) ist Tritium (Plinius III 3, 26, Itinerar S. 450, 1 und 454, 2), sehr wahrscheinlich das Τρίτιον Μέταλλον des Ptolemäos (II 6, 55) und nicht zu verwechseln mit dem Tritium Tobolicum (oder Tuboricum?) das Mela (3, 2 am Schlufs), welches am Flufs Deva, der noch heut Deba heifst, in der Provinz von Santandér gelegen war. In Tarragona schrieb ich die Inschrift des *T. Mamilius Silonis f. Quir. Praesens* (Grut. 435, 4) ab, welcher sich nennt *Tritien(sis) Magall(ensis) omnib(us) honorib(us) in r(e) p(ublica) sua f(unctus), decurialis allectus Italicam, excusatus a divo Pio, flamen p(rovinciae) H(ispaniae) c(iterioris).* Es steht deutlich auf dem Stein MAGALL., nicht wie die ambrosianischen Scheden (f. 15 Nb) geben MAGALE, auch nicht MAGALAE, wie bei Mur. 717, 6 (der die Inschrift wahrscheinlich aus den ambrosianischen Scheden hat), und ebenfalls nicht MEGALE., wie bei Gruter. Also wird auch wohl bei Ptolemäos zu schreiben sein Μάγαλλον, obgleich Wilbergs Ausgabe keine darauf führenden Varianten giebt. Diefs Tritium heifst noch heut Tricio und liegt nicht weit von Briviesca, dem die folgende Station Virovesca (Itinerar S. 440, 2 und 454, 5), bei Ptolemäos Οὐιρούεσκα (II 6, 53), unzweifelhaft dem Namen nach entspricht, ohne dafs von Inschriften dorther bis jetzt etwas bekannt geworden ist. Tamayo de Salazar (*Martyrol. Hisp.* II S. 286) hat nur eine wohl von dem P. Higuera dafür gefälschte Inschrift. In Tricio sind eine ganze Reihe (14) zum Theil recht merkwürdiger Inschriften gefunden und in dem Supplement zu dem durch die Akademie in Madrid begonnenen geographischen Wörterbuch durch D. Angel Casimiro de Govantes (1851) leider sehr ungenügend publiciert worden. Ob und wo diese Steine existieren, habe ich noch nicht in Erfahrung zu bringen vermocht. Ich führe die folgende an, die sich aus Govantes Text (S. 13, 8) mit ziemlicher Sicherheit herstellen läfst:

D · M
L · MEmMIO
PROBO · CLV
NIENSI · GRAM
MATICO · LATINO
CVI · RES · *p* · TRTEN
SIVM · AN · HABEN · XXV
*s*ALAR · CONsTITV*it*
..M · CLIICS · EI . L ...

Z. 2 giebt der Text L · MEL MIC; Z. 6 schiebe ich *p(ublica)* ein; Z. 8 hat Govantes RAIARCONTITVÆ. Das übrige ist klar, bis auf die letzte Zeile, welche wohl die Summe in Sesterzen und das übliche *h. s. e.* enthielt: *L. Memmio* (?) *Probo Cluniensi grammatico Latino cui res (publica) Tritiensium an(nos) haben(a) XXV salar(ium) constitu(it*, oder *constituerat) HS .....* (oder *...nummum*?) ..... Also noch ein Grammatiker Probus mehr zu den schon bekannten. Unter den übrigen Inschriften sind wieder einige von Soldaten und Veteranen der siebenten Legion. Aus Munilla de Cameros ist die folgende (Govantes S. 8):

AVRELIA · LESV
RIDANTARIS · F
SEP · EST · HIC
ANORVM
XX · D · V · CVRATIO
MARITI · ET
NATORVM
CAE*d*ICIO · C^OS

Ob der iberische Name des Vaters richtig gelesen ist, steht dahin; merkwürdig sind die Formeln *sep(ulta) est hic* und dann erst die Altersangabe; endlich das absolut gesetzte *curatio* (für *curantibus* u. s. w.) *mariti et natorum*. Den Consul kenne ich nicht, der Text giebt CAERICIO; vielleicht ist zu schreiben *Caediciorum*. Dafs ein Consul allein genannt ist, käme wohl nur auf Rechnung der halben Barbarei dieser Völker. Eine der Inschriften von Tricio (Govantes S. 13, 6) schlofs so:

. . . . . .
STATV · LIBER
RELICTVS · AB
EO·EX·PRAECEP
TO · IPSIVS · F

Also eine bedingte testamentarische Freilassung. Weiterhin folgt Santo Domingo de la Calzada, dessen Name auf die römische Straſse geht, bei Nájera: südlich davon das uralte Kloster San Millan (Sanctus Aemilianus, daher das Chronicon Aemilianense) de la Cogulla, wo, auſser der gothischen Grabschrift des Heiligen, nach des Sammlers im *cod. Vat.* 5237 Zeugniſs (S. 213, 169) auch die eines Soldaten der siebenten Legion gefunden worden ist. Logroño am Ebro, welches nun folgt, ist zwar von den alten Fälschern mit einer Reihe von Sertoriusinschriften bedacht worden, doch daſs die Straſse nahe vorbeiging, zeigen einige daselbst gefundene Meilensteine später Kaiser, des Probus, Claudius Gothicus und Carinus. Calahorra, unzweifelhaft einem der beiden Calagurris entsprechend, muſs, wie man meinen sollte, an der Straſse nach Zaragoza gelegen haben, die hier wohl nur dem Lauf des Ebro abwärts folgen konnte. Allein es fehlt im Itinerar, welches zwischen Virovesca und Gracurris nur die beiden Stationen Atiliana und Barbariana nennt (S. 450, 3 und 4), die sonst nirgends vorkommen. Es ist das *Calagurris Nasica* des Plinius (III 3, 24: so die Leidener Handschrift für *Nassica* und Livius in dem bekannten Fragment aus dem 91. Buch), auf den Münzen *Calagurri Iulia* und *Nassica*, von den übrigen alten Schriftstellern Calagurris schlechthin genannt. Des Ptolemäos (II 6, 67) Καλαγορίνα ist unzweifelhaft derselbe Ort. Die Form mit *o*, welche in den besten Handschriften des Itinerars (S. 393, 1) steht und für die gleichnamige Stadt im südlichen Frankreich die bestüberlieferte zu sein scheint, findet sich auch nach meiner Abschrift auf der von Laborde (*voyage* I S. 60 Tafel 88, 24) höchst unvollkommen publicierten Tarragoneser Inschrift des *C. Sempronius M. f. Gal. Fidus Calagorrit(anus)*, welcher Tribun von vier Legionen (der *III Scythica*, *VI Ferrata*, *III Gallica* und *XX Valeria victrix*) und Flamen des diesseitigen Spaniens war (Municipalämter werden nicht genannt). Der Erzbischof von Paris Marca (*marca Hispa-*

nica II 28) hat zuerst die Lage dieses Calagurris bestimmt und Ukert (S. 477) folgt ihm mit Recht. Wo die Stadt der *Calagurritani Fibularenses* des Plinius (a. a. O.) lag, welche man der Namensähnlichkeit wegen nach Loharre setzt, ist ganz unbekannt. Die *Calagurritani ex Hispania citeriore* der Inschrift von Nimes Henzen 6490 sind jedenfalls die Nasici. Von der Bedeutung der Stadt geben ihre Inschriften keinen Begriff. Ich kenne nur drei Soldateninschriften, von welchen Llorente, der aus Calahorra gebürtig war, die eine publiciert hat. Dorther nahm sie Orelli 3552.

Von einer der eben besprochenen Stationen aus scheint ein Vicinalweg, deren nur sehr wenige in Spanien noch nachzuweisen sind, in südlicher Richtung nach Numantia zu geführt zu haben. Morales sah an der Scheide der Gebirge zwischen Soria und dem Ebrothal, *no lejos de la villa de Vinuesa en una peña que rompieron para allanar el camino en un gran quadro con lindas letras* (*antigüedades* f. 15) die folgende Inschrift:

HANC · VIAM
AVG
L · LVCRETIVS · DENSVS
IIVIRVM
FECIT

Auch der Sammler des *cod. Vat.* 5237 sah sie (S. 215, 106), läfst aber Z. 4 fort. So steht sie bei Grut. 152, 5 (also wohl irrthümlich *e Morali*). Loperraez (*obispado de Osma* I 28) hat sie nach seiner ausdrücklichen Angabe noch 1788 gesehen. Er trennt, wie Morales, Z. 4 die letzten drei Buchstaben durch Punkte und beschreibt dieselben als rund und von den übrigen Punkten der Inschrift verschieden. Also waren sie wohl zufällig. Die Inschrift ist dann von Mauro Castella Ferrer interpoliert worden, um den Ort Canales bei Soria zu dem der Lage nach nicht bekannten Segeda zu machen (vgl. Cornide in den *Memorias* der Akademie III S. 124). An ihrer Ächtheit wage ich nicht zu zweifeln, trotz der auffallenden Form. Z. 4 erklärt Morales *II vir v(iae) m(uniendae)*. Es ist, wie Mommsen gesehen hat, wahrscheinlich *duum virum*.

Ehe ich mich nach Aragon wende, kehre ich noch einmal nach
n Norden zurück, um das wenige anzuführen, was wir von den
nischen Resten auf dem Küstenstrich von Altkastilien, der
ıtigen Provinz von Santandér und den baskischen Provinzen
ssen. Im Jahr 1826 sind nicht weit von der kleinen See-
dt Castro Urdiales, im Valle de Otañes, östlich von Santan-
r, zwei Meilensteine gefunden worden, welche nach dem Be-
hte in den *Memorias* der Akademie vom Jahr 1832 (VII
XXIV) vollkommen erhalten waren und die Zahl von 180
illien vom Flufs Pisuerga her angeben sollten. Der Name des
ıisers wird nicht angegeben. Leider habe ich vergeblich und
wiederholten Malen nach den Originalabschriften dieser Steine
der Bibliothek der Akademie gesucht. Noch weniger weifs
ı anzugeben, ob sie noch existieren. Die angegebne Meilen-
hl kann aber unmöglich richtig sein: denn 180 Millien oder
ı Leguen lassen sich vom Pisuergafluſs bis zur Küste unmög-
:h herausbringen, soviel Schluchten und Umwege man auch
ınehmen mag. Schon im Jahr 1770 sollen verschiedene Lieb-
ıber in Castro Urdiales eine ganze Reihe von Inschriften zu-
mmengebracht haben: sie sind wahrscheinlich seitdem ver-
hwunden. Desgleichen weifs ich nicht, wo ein merkwürdiges
lbergefäfs hingekommen ist, welches ebendaselbst gefunden
ıd in den *Memorias* der Akademie a. a. O. (S. XV) abgebil-
:t worden ist. Es stellt nach der augenscheinlich getreuen
bbildung in ganz ähnlicher Arbeit wie die Schale von Maya
Ionatsberichte 1861 S. 787) in getriebenem Silber mit allerlei
ngefügtem Gold die Nymphe einer Heilquelle dar; um sie
:rum in verschiedenen Gruppen einen Kranken, dem der Trunk
:r Quelle gebracht wird; einen bärtigen *togatus*, welcher
›fert; einen Sclaven, das Wasser in grofse Krüge füllend, und
nen anderen, beschäftigt, diese in ein Fafs zu leeren, das auf
nem mit zwei Maulthieren bespannten Karren liegt: also wohl
rmliche Ausfuhr des Mineralwassers. Im Umkreis steht mit
old eingelegt:

SALVS VMERITANA

uf der Rückseite im Boden der Schale in punktierter Schrift:

L·P·CORNELI ANII IIIXI·

twa *L. P(ompei) Corneliani* ..... Plinius nennt unter den

stipendiarii des Convents von Zaragoza *Iluberitani* (III 3, 24: so ist aus dem Leidensis mit Recht hergestellt für das vulgate *Lumberitani*, welches gegen die alphabetische Folge verstöfst). Der Ort dieser Heilquellen mufs Umeri geheifsen haben. Zu demselben Strafsenzug scheint auch ein den in Galicien und Portugal gefundenen ganz gleichlautender Meilenstein des Maximinus mit dem Namen des Legaten Q. Decius zu gehören (vgl. Monatsberichte von 1861 S. 803), welcher im Valle de Mena südlich von Valmaseda, an der Gränze der Provinz von Santandér und von Vizcaya, gefunden worden ist. Der Sammler des cod. *Vat.* 5237 (p. 211, 147), der P. Sarmiento (in Sobreiras Sammlung *Est.* 21, 114) und der P. Gabriel de Henáo (in seinen *averiguaciones de las antigüedades de Cantabria* 1689 bis 1691 I. S. 208 und 213; danach in Florez *Cantabria* S. 123) haben ihn erhalten. Zwischen la Reinosa und Retortillo, bei las Henestrosas und Aguilar del Campo (da wo jetzt die Eisenbahn über den Gebirgspafs nach Santandér geführt werden soll) sind schon zu Florez Zeit 5 (s. dessen *Cantabria* S. 64 und die *Esp. sagr.* VI 418), nach neueren Nachrichten 10 oder 12 Terminalcippen gefunden worden, sämmtlich mit der folgenden, auf allen gleichlautenden Inschrift (nur mit wechselnder Zeilenabtheilung):

TER
AVGVST
DIVIDIT
PRA·LEG
IIII·ET·A
GRVM · I
VLIOBR
IG

Term(inus) August(alis) dividit prat(um) leg(ionis) IIII et agrum Iuliobrig(ensem). Die Wiese gehörte wohl als Weide- und Übungsplatz zu einem festen Standlager der Legion: der fehlende Beiname derselben weist die Inschrift in die Zeit gleich nach dem cantabrischen Krieg Augusts. Iuliobriga, gewifs zu Cäsars Ehren von August so benannt, wird von Plinius (III 3, 26) allein unter sieben cantabrischen Orten des Erwähnens werth befunden (vergl. Ptolemäos II 6, 51)

l mufs demnach in dieser Gegend gesucht werden. Doch ist · Ort noch nicht ermittelt. Wir kennen dorther zwei *fla-nes* der Provinz aus ihren Ehrendenkmälern in Tarragona: ı *C. Annius L. f. Quir. Flavus Iuliobrigens(is) ex gente Can-rorum* (Grut. 354, 4), und den *Q. Porcius Q. fil. Quir. Ve-tinus Cantaber Iuliobrig(ensis)*, dessen Inschrift nur in An-ıio Agustins Scheden in Madrid (*Bibl. nac.* Bb 187) erhalten

Verschieden von der Stadt Iuliobriga scheint der *portus 'iobrigensis* gewesen zu sein. Eine Inschrift, worin er vor-mmt, ist jedoch zu unsicher überliefert, als dafs man ihr ohne iteres trauen könnte.

Etwas genauer sind wir über die Strafse unterrichtet, wel-, von der von Asturica kommenden bei Virovesca abzweigend, er den *summus Pyrenaeus* nach Burdigala in Frankreich führte. existiert über sie eine ganz brauchbare Untersuchung, von m P. Lorenzo Prestamero im Jahr 1792 der Akademie ein-sendet (*Est.* 20, 92). Neuerdings ist noch nichts erwähnens-rthes für ihre Aufhellung geschehen. So sind denn eine nze Reihe der von Plinius und Ptolemäos genannten Ort-haften dieser Gegenden der Lage nach nicht zu bestimmen. ıd es mufs deren gar nicht wenige gegeben haben: war doch *Mocconius C. f. Fab. Verus* (Henzen 5209) als *tribunus la-laviu*s der siebenten Legion zugleich bestellt *at census acci-en)dos civitatium XXIII . . . Vasconum et Vardulorum.* ese sind aber gerade die Gebiete der Vasconen und Vardu-. Von Meilensteinen dieser Strafse giebt es von August, berius und Hadrian gesetzte; mehr jedoch von den späten isern Carus, Numerian, Constantius und Constantin. Der gende ist einer der seltenen des Postumus. Er ist im Jahr 81 bei Quintanilla gefunden worden und leicht zu ergänzen ch der Abschrift im *Diccionario geografico* der Akademie (I 220):

im P · C A *es*
m. CASSI*anio*
lat I N IO · *pos*
*tu*MO · *pio. felici*
5 *in* VICTO. *aug*
ger M · *max*
p. m. tr I B · *pot*
cos. III · *p. p. proc*

Z. 3 giebt die Abschrift FINI, Z. 6 PM und Z. 7 PIII. Ich kenne aus Spanien nur noch einen (übrigens ganz gleichlautenden) Meilenstein des Postumus, den Rambertus in Guadix abschrieb (daraus bei Fabretti 686, 95 und Doni 3, 55); Muratori (466, 6) setzt ihn irrthümlich nach Corduba und hat ihn auch nicht aus den ambrosianischen Scheden, wie er fälschlich angiebt, sondern vielleicht nur aus Doni. Er ist verloren. Eine Anzahl der obenerwähnten Meilensteine befindet (oder befand) sich in dem Kloster la Oliva (nicht zu verwechseln mit dem gleichnamigen Ort bei Caparra) bei Santacara in Navarra. Dort ist nebst anderen Grabsteinen auch der folgende gefunden worden; er steht schon bei dem Sammler des *cod. Vat.* 5237 (p. 205), und daher wohl bei Mur. 1730, 15 (*e schedis Farnesiis*) in unverständlicher Form. Am besten giebt ihn das *Diccionario* der Akademie (I S. 195).

PORCIVS
FELIXS · KaRESIS
AI · LXX · H · S · E
SEVIVO · FECIT

Carenses nennt Plinius (III 3, 24) unter den *stipendiarii* des *conventus* von Caesaraugusta. Sie sind daher wohl hier zu suchen. In der Inschrift von Tarragona (Grut 324, 12), welche nicht mehr vorhanden ist, nennt sich *Postumia Nepotiana sive Marcellina*, die Gemahlin des *T. Porcius Verrinus, flaminica ex* (*conventu*) *Caesaraug*(*ustano*) *Karensis*. Aus Santacara ist auch die dem Maffei (*M. V.* 428, 3) durch den Dean Martí aus Morets *antigüedades de Navarra* (S. 31) mitgetheilte Inschrift einer *Sempronia Firmi Andelonensis*. Unter den *stipendiarii* des Conventus von Zaragoza nennt Plinius (III 3, 24) die *Andelonenses*:

o die Leidener Handschrift für die Vulgate *Andologenses*. Bei Ptolemäos (II 6, 67) heifst die Stadt Ἀνδηλος. Der an Inschriften ergiebigste Punkt in diesen Gegenden sind die Iruña genannten Ruinen zwei Leguen westlich von Vitoria. Sie sind von Mauern umgeben, hoch am Flufs Zadorra gelegen und von drei Seiten umflossen wie Toledo: so dafs die römische Strafse auf drei Brücken hier die verschiedenen Wasser überschreitet, weshalb die gegenüber liegende Aldea den Namen Trespuentes führt. Auch hier wieder steht eine kleine Kirche byzantinischen Baustils auf dem Fleck der alten Stadt. Ich verdanke diese genauen Notizen meinem Freund Herrn Iacob Zobel de Zangroniz in Madrid, welcher den Ort ganz kürzlich auf meinen Wunsch besucht hat. Von zwölf Inschriften, die hier gefunden und in das Museum der *sociedad Vascongada* in Vitoria gebracht worden waren, fand derselbe aber nicht eine einzige mehr vor. Doch theilt er mir aus Trespuentes zwei neue Grabsteine mit. Prestamero weifs von noch anderen 20, die schon zu seiner Zeit verloren gegangen waren. Des Anführens ist nach der Beschaffenheit der Abschriften keine werth. Auch in Miranda sind einige Inschriften gefunden worden: leider ist die wichtigste derselben, welche den Namen einer unbekannten Gottheit und einen geographischen Namen enthält, wiederum verloren (wie ich durch Herrn Zobel weifs) und nur in unvollkommener Abschrift erhalten. Aus dem kleinen Ort Alegria, zwischen Vitoria und Salvatierra, giebt das *Diccionario* der Akademie (I S. 61) den folgenden Stein, 'mit schöner Schrift':

S · SEVER
TVLLONIO
V·S·L·M

Schon Masdeu in seiner handschriftlichen Sammlung (IV p. 2150) bezog den Namen dieser Localgottheit mit Recht auf die Station des Itinerars Tullonium (S. 455, 1), wozu die Lage ganz gut stimmt. Der Anfang der Inschrift ist undeutlich; vielleicht *S(ulpicius)* oder *S(extilius) Sever(us)*. Dafs an dem Steine etwas fehle, wird nicht angegeben.

Aus Navarra ist zunächst der in Pamplona gefundenen Bronzen zu gedenken: einer Patronatstafel der *civitas Pompelonensis*

(so ist statt *Pompeionensis* zu schreiben) vom Jahre 57, w
nach Oihenart (*Vasconia* S. 77) Spon 278 und Donat 1
geben, und des aus *Calagorris* (vgl. oben S. 949) im
119 geschriebenen Briefes des Claudius Quartinus an die *P*
Pompel(onenses). Er steht, ebenfalls aus Oihenart (S. 77)
Spon 278 und Donat 162, 2. *Ti. Claudius Ti. f. Pal.* Q
tinus ist aus der bei Boissieu *inscr. de Lyon* S. 284, XX
mitgetheilten Inschrift als Legat der *provincia Hispania c*
Tarraconensis (so wird sie bezeichnet im Gegensatz zu Au
und Galläcien) unter Hadrian bekannt. Unbekannt schein
gegen das folgende Patronatsdecret, welches nur Prudenc
Sandóval (*obispos de Pamplona* 1614 f. 3) anführt als
den eine Legua von Pamplona entfernt, in dem Ort Au
Villaba.

MATERNO·ET·BRADVa
COS CAL · NOVEM
RES · PVBLICA · POMPELONENSIS
CVM·P·SEMPRONIO·TAVRINO
DAMaNITANO·LIBERIS·POSTERISQ_
EIVS·HOSPITIVM·IVNXIT·EVM
QVE · SIBI · CIVEM · ET · PATRONVM
COOPTAVIT
EGERVNT·T·ANTONIVS·PA
TERNVS · ET · *l* · CAECILIVS
AESTIVVS

Z. 1 giebt Sandóvals Text BRAN·D·N. Yanguas, der Ve
des *diccionario de las antigüedades de Navarra* (1845) w
holt in den *Adiciones* (S. 37) Sandóvals Text und setzt
verkehrte Auflösuugen *Maternus et Brandinus consules ca*
novem (!) mit hinein. Es sind die bekannten Consuln de
res 185. Die Abkürzung *Cal(endae)* für *Kal(endae)*
sonst wohl nicht vor; Sandóvals Abschrift genügt nicht
schützen. Im übrigen ist die Lesung sicher bis auf der
namen des Caecilius Aestivus, wofür der Text I giebt,
oder T. Über Damania vgl. die Berichte von 1860 S
Das *a*, welches ich einschiebe, wird mit dem M oder I
bunden gewesen sein. Die Form des Stadtnamens *P*
(Plinius III 3, 24; der Leidensis hat *Pompolensis*) ent

onischen Πομπέλων (III 4, 10). In Strabos Bemerkung ἐν Πομπηιόπολις liegt wohl die richtige und interessante ung, dafs es eine hybride Namenbildung ist, wie die Gracurris, welches seinen Namen nach dem Ti. Sem- Gracchus führte und früher Ilurcis hiefs (Paulus Festi l.), Iuliobriga, Caesarobriga, Augustobriga, Flaviobriga. re und daher wohl ältere Form *Pompaelo*, welche gonesische Inschrift einer Flaminica der diesseitigen *Sempronia Fusci f. Placida Pompaelonensis* (Grut. : Mur. 1073, 1) und die barceloneser des *Cn. Pompe- l. Gal. Pompaelonensis*, ebenfalls Flamen der Provinz 5, 11), geben, wie auch die besten Handschriften des (II 6, 67) Πομπαίλων haben, widerspricht dieser An- cht. Der Diphthong oder der ihm entsprechende Vocal icht mehr zum Stamm, sondern zur Endung. Die In- s zuletzt genannten *Cn. Pompeius*, ohne Cognomen, lenfalls in die augustische Zeit.

Oteiza, südwestlich von Pamplona, führt derselbe ein glaubwürdiger Mann, die folgende Inschrift an

CALAETIVS · EQVES
I · F · ANNORVM · XX
ALATRONIBVS · OC
CISVS · ACNON · MA
TER · *f* · P · F

e *Calaetius* findet sich auf der Inschrift des Stiers von (s. oben S. 549). Auch *Calaetus* ist möglich. Z. 2 ht zu lesen *leg(ionis)*. Der Name der Mutter ist natürlich er. Am Schlufs giebt Sandóval das unverständliche D · P · P. t wunderbar genug, dafs aus dem Ebrothal und dem gan- en Aragon verhältnifsmäfsig nur so wenig Inschriften sind. Diese Gegenden sind die ausschliefsliche Heimat · grofsen Anzahl der autonomen Münzen mit iberischer nd viele der hier gelegenen Städte der Iberer prägten auch inische Münzen in weit gröfserer Anzahl als die anda- Städte. Die Eroberung und die Kriege des Mittelalters neuen Zeit bieten für diesen Mangel an Überresten reichende Erklärung, denn sie sind in Andalusien nicht

minder heftig und dauernd gewesen. Der Verfall datiert ohne Zweifel schon aus dem zweiten und dritten Jahrhundert.

An der Strafse von Complutum nach Caesaraugusta entspricht zunächst das erste Segontia des Itinerars (S. 436, 5 = 438, 12) ziemlich sicher dem heutigen Sigüenza, obgleich man den Lauf der Strafse und die dazwischen liegenden Stationen Arriaca und Caesada noch nicht kennt. Ich kehre mich hierbei natürlich nicht an die modernen Gränzen zwischen der zu Castilien gehörenden Provinz von Soria, in der Sigüenza liegt, und dem eigentlichen Aragon. Inschriften aus Sigüenza giebt es nicht, doch kennen wir den *C. Atilius C. f. Quir. Crassus Segontinus, omnib(us) honor(ibus) in re publ(ica) sua functus* als *flam(en) prov(inciae) Hisp(aniae) citer(ioris)* aus der noch vorhandenen tarragoneser Inschrift Grut. 324, 2. Von da an ist die Richtung der Strafse von der Natur geboten und zu allen Zeiten dieselbe geblieben. Sie kann nämlich nur dem engen Thale des Jalon folgen. Defswegen setzt man die Station Arcobriga (S. 437, 1 = 438, 13) nach Arcos bei Medinaceli: die Ähnlichkeit des Namens, wenn man das überhaupt eine Ähnlichkeit nennen kann, beweist nichts und die Entfernung stimmt nur annähernd. Die *Aquae Bilbilitanorum* (Itinerar S. 437, 3 und 438, 14) setzt man gewöhnlich nach Alhama, wegen der Heilquellen daselbst, deren es jedoch in dieser Gegend zahlreiche giebt. Dorther ist nur die kleine Dedication Grut. 105, 2 = Or. 1698 *deo Tutel(ae) | Genio loci* bekannt, an deren Ächtheit nicht gezweifelt werden darf (vergl. Marini Arv. 375, 293—297). Übrigens wird dieß Alhama noch von Cean-Bermudez verwechselt mit der im Königreich Granada liegenden gleichnamigen Stadt, welche durch die maurische Romanze berühmt ist. Zu dem *deus Tutel(ae)* vergleiche man die in den Berichten von 1860 S. 39 angeführte fast gleichlautende Inschrift von Mentesa: *deo Tutel(ae) | geni | Mentes(ani)* und die von Tarragona Or. 2622: *deo Tutel|ae Aemilius | Severianus | mimographus.* Die *Tutela* allein kommt noch zwei Mal in Tarragona vor (Grut. 104, 9 und 105, 4). Danach ist weder in *deae Tutelae* zu ändern, wie an jener Stelle vorgeschlagen wurde, noch *deo tutel(ari)* zu verstehen. Sondern *deus Tutelae* steht wie *genius Tutelae* (siehe unten S. 960). Die *Tutela Augusta* daneben (vgl. Or. 608) befremdet nicht

schon von Marini (a. a. O.) und von Orelli (zu 1873) be-
kte häufige Vorkommen dieser Gottheit in Spanien geht vielleicht
einen einheimischen Cult zurück. Es ist dabei auch daran zu
nern, dafs eine Reihe von Städten noch heut den Namen
dela führen (siehe Madoz *dicc. geogr.* s. v.). In Italien wird
Tutela meist mit Fortuna verbunden (Or. 1699, 1736,
37); oder auch mit Venus (Henzen 5676). Calatayud,
nächste Station, gilt von jeher für ungefähr Bilbilis ent-
echend. Einen Hügel mit Ruinen, eine Legua von Calatayud,
nannt el cerro de Bambola, hält man für den Platz der alten
dt. Die dort gefundenen Inschriften sind sehr unbedeutend.
folgende, ganz ungenau publiciert in dem Buch von D.
riano del Cos, *glorias de Calatayud* (1845 S. 88):

L·CORNELIVS
PHILOMVSI
L·SAMIVS
AQVENSIS
H · S · E

ieht sich jedenfalls auf die nahen Aquae Bilbilitanae. Ich
e sie nach einem der Akademie im vorigen Jahr mitgetheil-
Abklatsch. Im 16ten Jahrhundert hat D. Iñigo Gerónimo
Carreras eine Reihe von Inschriften mit dem Namen der
dt gefälscht. Clos theilt sie aus dessen Handschrift mit;
st sind sie unbekannt geblieben. Die folgenden Stationen,
rtobriga (zu unterscheiden von der gleichnamigen Stadt in
· Sierra Morena, s. die Berichte von 1861 S. 384) und das
eite Segontia (Itinerar S. 437, 5 und 439, 3; wofern hier
ht ein alter Redactionsfehler zu Grunde liegt) sind ganz un-
annt. Auf dieser Strecke der Strafse, bei Epila, ist der ein-
e Meilenstein gefunden worden, welcher sich von ihr erhalten
. Zuritas Abschrift hat ihn allein aufbewahrt (Grut. 155, 2):
ist mit Leichtigkeit auf Domitian zu ergänzen. Zaragoza
bst hatte schon als Trággia seinen *aparato a la historia ecle-
stica de Aragon* schrieb (1791) kein einziges Denkmal der
nischen Zeit mehr aufzuweisen. Von den wenigen Inschrif-
, welche die aragonesischen Annalisten Zurita im 16ten und
n Francisco Andrés de Ustarroz im 17ten Jahrhundert ab-

schrieben, sah er fast nichts mehr. Aus den Papieren der
den genanten (auf der akademischen Bibliothek in Madrid,
in der Handschrift des Grafen Guimerá) kenne ich die fol
(bei Trággia II S. 138):

GENIO
TVTELAE
HORREORVM
A·ANNIVS
EVCHARISTVS
EXV·TO

Von den übrigen Grabsteinen verdient keiner erwähnt z
den. Im Jahr 1804 fanden sich im Ebro bei einer Re
der Brücke drei Stücke colossaler Bleiröhren von grofse
wicht. Auf dem gröfsten derselben stand die folgende I
drei Mal wiederholt, jedoch in veränderter Folge:

M·IVL·ANTONIANI·AED
ARTEMAS·C·C·SE

Artemas, der griechische Werkmeister der Wasserleitun
c(olonorum) c(oloniae) se(rvus). Zu fehlen scheint bei
letzten, auffallenden Abkürzung nichts; auch auf den
von Caesaraugusta kommen ähnliche vor. Ich möchte nic
lösen *c(oloniae) C(aesaraugustae)*; denn dafür sind auf de
zen die Siglen C·C·A ausschliefslich gebraucht. Der A
Julius Antonianus (man denkt bei dem Namen an des Tr
Sohn Iulus Antonius) war wohl der beaufsichtigende B
Auf den Münzen kommen nur Duumvirn und *praefecti C*
vor. In Bouhiers Scheden auf der Pariser Bibliothek
Bouhier 164) fand ich unter römischen Inschriften au
folgende ohne Ortsangabe:

M · SEMPR · M · FILIO
QVIR · CAPITONI
GRALLIENSI · ADLECTO
INORDINE · CAESARA/G
OMNIB · HONORIB
INVRAQ · R · P · S · F
FLAM · P · H · C
P · H · C

ıte nicht, wo die Provinz *Hispania citerior* einem ihrer anders einen solchen Stein hätte setzen können als in ıa. Allein ich finde die Inschrift bei keinem anderen Die Stadt Grallia ist, wie es scheint, ganz unbekannt. ennen wir aus der Tarragoneser Inschrift Henzen 6990 den *ius M. f. Gal. Aniensi Capellianus Damanitanus, adlectus iam Caesaraugustanam ex benefic(io) divi Hadriani, omni-ıorib(us) in utraq(ue) re p(ublica) functus,* und *flamen Ro-ɔor(um) et Aug(usti)*. Über Damania siehe oben S. 956. Die ıe Erlaubnifs bezieht sich wohl darauf, dafs Capellianus aus , einer *civitas stipendiaria* (Plinius III 4, 24), also damals ɔn Rechtes und zur Tribus Galeria geschrieben, durch tion römischer Bürger in Caesaraugusta und zur Anien-ırieben wurde. Auf diese Weise allein läfst sich die le doppelte Tribus erklären.

lich von Zaragoza sind von den zahlreichen alten Städ- Ebrothales Turiaso (jetzt Tarazona), welches durch zwei mit Zaragoza verbunden war (Itinerar S. 442, 4 bis 443, 2 4 bis 444, 2), Cascantum, jetzt Cascante, und Gracurris, :i Corella zu suchen, nicht bei dem weit entfernten wie Iuan Fernandez Franco in einer eigenen Schrift zu ı suchte (im Original auf der Bibliothek der Akademie in ξ 144), kaum einige vereinzelte Grabsteine erhalten, dar-er einige mit unbekannten Ortsnamen. Zwischen Tarragona :ante, bei Monteagudo im Gebiete von Tudela fand sich die Inschrift, die jetzt in Pamplona aufbewahrt wird. Yan-ilte sie vor zwei Jahren der Akademie so mit:

MARTI · IN
VICTO · STAT
VTVS · ARQV
IO
V · S · L · M

t gehört diese Inschrift nach Gracurris. In den Thä- Pyrenäen nach Navarra zu, in Zuera, bei Ejéa de los os, in Sádava und Uncastillo, in Jaca, welches gewifs ı Stadt Ἰάκκα bei Ptolemäos (II 6, 67) entspricht, und

dem nahen berühmten Kloster San Iuan de la Peña kommen vereinzelte römische Inschriften vor. Zwischen Jaca und dem genannten Kloster, fünf Leguen von beiden entfernt, liegt ein kleiner Ort Siresa. Dort ist die merkwürdige Inschrift gefunden worden, welche Doni 2, 25 aus Zuritas Abschrift mittheilt (danach Mur. 405, 5 und Donat 218, 3). Sie bezieht sich auf eine Wiederherstellung der zerstörten Straſse durch einen Consular unter dem Kaiser Magnus Maximus. Die Lesung ist im einzelnen nicht leicht festzustellen. Die Straſse, auf welche sich diese Inschrift bezieht, ist möglicher Weise die von Caesaraugusta nach Benearnum in Gallien führende (Itinerar S. 452, 6 bis 453, 3). Fast nördlich von Zaragoza liegt Huesca, unzweifelhaft dem altberühmten Osca, von welchem das *argentum Oscense* seinen Namen führte, entsprechend. Die daselbst gefundenen Inschriften sind unbedeutend: darunter ist auch eine der von Zaragoza vergleichbare, aber kürzere, Aufschrift einer bleiernen Wasserleitungsröhre. Westlich davon, und wenig nördlich von Barbastro, liegt der kleine Ort la Puebla de Castro. Dorther theilte dem Antonio Agustin ein unbekannter Correspondent die folgende, unedierte Inschrift mit (in seinen Scheden auf der der *Biblioteca nacional* in Madrid Q 87 f. 78):

M · CLODIO
M · F · GAL · FLACCO
$\overline{II}$ VIRO · BIS · FLA
MINI · TRIBVNO
MILITVM · LEG · $\overline{III}$
FLAVIAE · VIRO · PRæES
TANTISSIMO · CIVI
OPTIMO · OB · PLVRIMA
ERGA REM · P · SVAM
MERITA · CIVES · LABI
TOLOSANI · ET · INCOLAE

Z. 5 hat die Abschrift $\overline{LII}$ statt $\overline{III}$. Die Stadt Labitolosa ist sonst gänzlich unbekannt.

In dem südwestlichen Theil von Aragon, welcher an die Diöcese von Cuenca gränzt und an das Königreich Valencia,

sich keine einzige alte Stadt mit Sicherheit bestimmen. r die verunglückten Versuche, Ercavica nach Molina zu setzen · nach Alcañiz, ist oben berichtet worden (S. 543). In Al- acin sind einzelne Inschriften (darunter auch ein Meilenstein) ;ekommen, so wie in Iglesuela und Chiprana. Durch diese ;enden mufs die Strafse von Laminium und Libisosa (Itine- S. 446, 8 bis 448, 1) nach Zaragoza gegangen sein; der lenstein von Albarracin kann nur zu ihr gehören. Allein verschiedenen Bestimmungen der einzelnen Stationen sind wiederum ganz willkürlich.

Von Caesaraugusta nach Osca ging eine andere Strafse ıerar S. 451, 2 bis 5) und von da weiter nach Ilerda eine pelte (Itinerar S. 391, 2 bis 5 und 451, 5 bis 452, 2). Bei la theilte sie sich, um sowohl nach Tarraco (S. 452, 2 5) als nach Barcino (S. 390, 5 bis 391, 2) zu führen. fs ist die *via Augusta* genannte grofse Strafse von den enäen nach dem Süden. Denn bei Candasnos, einem kleinen e zwischen Zaragoza und Lérida, sind nach Zuritas ganz ıbwürdigem Bericht vier Meilensteine des August vom Jahr =9/8 v. Ch. mit der Aufschrift *via Augusta* gefunden worden. der öffentlichen Bibliothek in Barcelona, welcher seit kur- Zeit D. Mariano Aguiló vorsteht, fand ich bei meinem letz- Aufenthalt ein Heft in Quart mit der Aufschrift *Inscriptio- in laudem antiquorum imperatorum et aliorum virorum il- rium.* Darin hat sich Antonio Agustin (sein Name ist zwar ;ends genannt, aber seine Handschrift ist unverkennbar für , der sie einmal gesehen hat) von einem Schreiber kurze :izen über berühmte Feldherrn und die sämmtlichen Kaiser :eichnen, und danach die auf sie bezüglichen Inschriften theils Manuzzis und Panvins Büchern, theils nach seinen eigenen Rom gemachten Abschriften eintragen lassen oder selbst getragen. Am Schlufs folgen andere Inschriften ohne Ord- ıg, meist römische und spanische; aus Neapel und Mailand r wenige. Noch nach seiner Rückkehr nach Spanien hat er ın fortgearbeitet. Auf Fol. 39 steht das einzige Datum, ches ich in der Handschrift finden kann, nämlich 1562. Im re 1561 wurde Agustin Bischof von Lérida, kam daselbst r erst 1564 nach Beendigung des Concils von Trent an. Da-

selbst schrieb er nebst anderen Inschriften auch den folgenden Meilenstein ab:

Q · FABIVS · Q · F · LABEO
PRO · COS
X · CII

Einen zweiten gleichlautenden, nur mit der Zahl XCIII finde ich in den Scheden des Zurita (*cod. Vat.* 7113 f. 57 B), gefunden zwischen Fraga und Candasnos westlich von Lérida, und zwar steht auf der anderen Seite desselben eine der oben erwähnten Inschriften des August vom Jahr 745 = 9/8, mit der Bezeichnung *via Augusta*. Diefs sind, mit dem später zu erwähnenden von Caldas de Mombuy, die ersten republikanischen Meilensteine, welche man aus Spanien kennen lernt. Der 94ste Meilenstein ist bei Candasnos, also westlich von Lérida gefunden worden. Dieser Umstand macht es höchst wahrscheinlich, dafs beide nicht zu der alten an der Küste entlang gehenden Strafse gehören, welche nach Polybios (3, 39) ausdrücklichem Zeugnifs schon zu seiner Zeit von Neucarthago bis zum Rhodanus fertig und vermessen war. Ilerda liegt auch nach dem Itinerar das Caracalla nicht an der Küstenstrafse, die von Barcino direkt nach Tarraco ging, sondern ist durch Zweigstrafsen mit beiden Colonien verbunden. Dazu kommt, dafs dieser Meilenstein des Labeo später zu einem Meilenstein der *via Augusta* benutzt worden ist. Jener Begleiter der venetianischen Gesandten an Philipp den II, dessen Sammlung im *cod. Regin.* 949 erhalten ist, sah in Lérida noch zwei Meilensteine des Nero, beide mit der Bezeichnung *via Augusta*, der eine mit M · P · C, der andere ohne Meilenzahl [1]). *Via Augusta* hiefs also, wie es scheint, nicht die Küstenstrafse, sondern die mitten durch das diesseitige nach dem jenseitigen Spanien führende, welche wir von der Gränze des diesseitigen Spaniens bis zum Ocean schon unter diesem Namen

[1]) Die beiden Inschriften des Labeo stehen jetzt bereits im C. I. L. 1484 und 1485. Mommsen führt dazu aus, dafs damit schwerlich der Consul des Jahres der Stadt 571 gemeint sein könne, und vermuthet einen unbekannten Descendenten desselben aus dem Ende des sechsten Jahrhunderts, welcher das diesseitige Spanien zwar als Prätor, aber mit den zwölf Fasces und dem Titel eines Proconsuls verwaltet haben mufs. — E H.

ennen (s. Berichte von 1861 S. 63). Auf den Tropäen, welche Pompeius mit seinem eignen Standbild nach der Besiegung des Sertorius *in Pyrenaei iugis* (Sallust *hist.* IV 29 Dietsch, Plinius XXXVII 2, 6) aufrichtete, stand nach Plinius Zeugnifs (vgl. III 4, 18 und VII 26, 96), er habe 877 Städte *ab Alpibus ad fines Hispaniae ulterioris* unterworfen. Gaius Fabius, den Cäsar zwanzig Jahre später von Massalia aus entsandte (Dio 41, 20, 1), um vor den Legaten des Pompeius Afranius und Petreius die Pyrenäenpässe zu besetzen, überschritt, wie bald darauf Cäsar selbst, die Pyrenäen ebenfalls höchst wahrscheinlich nicht auf der von Polybios beschriebenen Küstenstrafse von Narbo nach Rhode (Mommsen R. G. III 376), sondern auf dem kürzeren Wege über den Puigcerdá, das *iugum Cerretanorum*. Denn dieser Pafs führt auf das Thal des Sicoris (Segre) und direkt nach Ilerda, welches von der Küste noch sehr weit entfernt ist. Hier standen auch des Pompeius Tropäen: wenigstens ist Strabos an mehreren Stellen (III 4, 1. 7. 9 und IV 1, 3) wiederholte Angabe über den Punkt, wo sie sich befanden, nur dann zu verstehen, wenn man sie in beträchtlicher Entfernung vom Meer annimmt. Es ist sehr möglich, dafs Pompeius die Strafse angelegt hat. Das obere Thal des Segre hiefs das ganze Mittelalter hindurch und heifst noch heut la Cerdaña. Die Cerretani (Plinius III 4, 22 und 23) wohnten wohl ursprünglich zu beiden Seiten der Pyrenäen: darauf deutet die südfranzösische Stadt Ceret. Nahe dem Puigcerdá zeigen die Karten einen kleinen Ort Livia: das scheint des Ptolemäos (II 6, 69) Ἰουλία Λίβυκα zu sein. Danach führten die nördlich wohnenden Ceretaner den Beinamen Iuliani (III 4, 23); die südlicheren, Caesaraugusta näher wohnenden, hiefsen davon Augustani. Auch nach Beendigung seines ersten spanischen Feldzuges zog Cäsar, der zu Schiff von Gades nach Tarraco gefahren war, wahrscheinlich von dort über Ilerda wiederum auf demselben Wege nach Gallien zurück, und errichtete bei dieser Gelegenheit nahe den Tropäen des Pompeius nur einen steinernen Altar (Dio 41, 24, 3). August führte also wahrscheinlich diese von Pompeius begonnene Strafse von dem Ianus an der Gränze der diesseitigen Provinz bis zum Oceanus nach Gades: diesen Punkt bezeichnet er daher in dem ancyranischen Monument (V 11

Franz) ausdrücklich als Endpunkt der von ihm eingerichteten spanischen Provinzen. Die Strafse ging von Lérida unzweifelhaft nach der Colonie Victrix Iulia Celsa, wie sie auf den zahlreichen Münzen heifst, die ihren Namen in dem heutigen Jelsa bei Velilla erhalten hat. Die früher Leptis in Afrika beigelegten Münzen, welche denen von Celsa in den Typen durchaus ähnlich sind, mit der Aufschrift COL·VIC·IVL·LEP und C·V·I·L, gehören unzweifelhaft nach Celsa. Wahrscheinlich hiefs die Colonie also zuerst Iulia Lepida nach dem Triumvir (s. oben S. 940), und erhielt statt dessen wohl nach dem Sturze desselben den Namen Iulia Celsa. Bei Velilla sollen bei niedrigem Wasserstand noch Spuren der römischen Brücke über den Ebro sichtbar sein. Von Inschriften haben sich daselbst, aufser dem Fragment eines augustischen Meilensteins (bei Trággia II S. 154; ein Beweis für die Annahme, dafs Augustus diese Strafse weitergeführt habe) nur einige Grabsteine gefunden, die Zurita abgeschrieben hat. Aufserdem die folgende, welche Trággia (a. a. O.) aus den Papieren des Grafen Guimerá mittheilt, in dessen öfter erwähnter Sammlung in Valencia sie f. 89 von der Hand des Fray Albiñano de Rajas so steht

D ◦ D ◦ D
LVCIVS ◦ ET ◦ CORNELIA
CON ◦ *q* VIES
CEN*ſ*ES
IN LOCVM · DECIME ◦ SAC
RE DIVE DIANE ◦ PREDIVM
DICARVNT · HIC · SITI · SVNT
SIT · OMNIBVS · TERRA · LEVIS

Die Abschrift giebt Z. 3 CON ◦ GVIES | CENSENSES. Den weiteren Lauf der Strafse zeigt der schon erwähnte fragmentierte Meilenstein von Albarracin an. Er ist von Claudius gesetzt; allein es fehlen der Name der Strafse und die Meilenzahl. Zurita hat ihn ebenfalls abgeschrieben (*cod. Vat.* 7113 f. 57 B; nach ihm giebt ihn auch Trággia II S. 190); er hielt Albarracin in Folge dessen für das ptolemäische Λώβητον (II 6, 60). Sicher ist, dafs die via Augusta sich in dieser Gegend mit der über Oretum und Mentesa zu dem *Ianus Augustus qui est ad Baetem* und

weiter nach dem Oceanus gehenden vereinigt haben mufs, von welcher in früheren Berichten die Rede gewesen ist (1861 S. 63 und 534).

Nordöstlich von Lérida und nördlich von Cervera liegt der kleine Ort Guisona. Aus der Inschriftensammlung eines gewissen Iuan de Armengol aus Tarragona (Iohannes Hermangolius Tarraconensis), der vermuthlich später Bischof von Barcelona wurde (vgl. Torres Amát *escritores Catalanes* S. 56) schrieb Antonio Agustin vier hier gefundene Inschriften ab (in den Madrider Scheden Q 87 f. 89). Drei sind Grabschriften; die eine aber giebt den alten Namen der Stadt. Sie steht ungenau bei Gruter (278, 5: *Grutero Schottus*). Nach Armengols Abschrift ist sie leicht zu ergänzen:

M · AVR · NV
MERIANO
NOBIL · CAESARi
FILio · d · N · M
AVReli · cARI · AVG
ORdo · iESSONiens

Ordo Iessoniensis (... ESSONT hat die Abschrift) schreibe ich wegen der folgenden Inschrift, welche Marca (*marca Hispanica* S. 160) aus Pujades Scheden giebt (daraus hat sie Mur. 1021, 3); etwas vollständiger schrieb sie Florez (in seinen Papieren auf der Akademie in Madrid) aus des P. Aymerich handschriftlicher Geschichte von Catalonien ab:

M · FABIO · GAL · NEPOTi
IESSONIENSI · AED · II · VIR · II
FLAm · ROMAE · ET · AVGVSTOR
CVRATORI · BALINEI · NOVI · OB
CVRAM · ET · INNOCENTIAM
EX · D · D

Denn die Form *Iessoniensis*, wofür man *Iessonensis* erwarten sollte, erlaubt die Analogie der von *Carthago* gebildeten Form *Carthaginiensis*. Wahrscheinlich hiefs doch die Stadt *Iesso, onis*. Daraus ist der moderne Name Guisona regelrecht hervorgegangen, wie aus Tarraco Tarragona und so fort. Die-

selbe Form findet sich in der folgenden Inschrift aus dem
zu nennenden Isona. Sie steht, in zwei Theile geschiede
Mur. 823, 5 und 1032, 1 (*Barchinone e schedis meis*). D.
Pascual sah beide Theile in demselben Haus in Isona un
band sie so:

C · IVLIO · GAL
LEPIDO · IESSON
P · P · CENTVR · LEG · X
GEM · P · F · Q · LEG · I · ADIVT
Q · LEG · XIII G · P · F
Q · *leg.* XX · V · V ....
..... Q · *leg.* · *vii*
*ge*M · *p* · F
ADLECTO · INNVMERVM
DECVRIONVM · ABORDINE
BARCINONENSIVM
HEREDES · EXTESTAMENTO
CVRA · AGATHOPI
TROPHIMI · POLYCARPI
LIBERTORVM
L · D · E · D · D

Das Fehlen des Vaternamens darf hier, wie in der ande
schrift nicht auffallen. Z. 5 scheint die Zahl der Legio
richtig; Z. 6 giebt Pascuals Abschrift nur VV VV. Z
unsicher: ich nehme eine Lücke an von mindestens einer
worin noch die eine oder andere Charge mehr gestanden
kann und zuletzt etwa der Centurionat der siebenten spa
Legion. Die Abschrift giebt C·M·R·F, Mur. C·M·P·F. I
findet sich auch in einer römischen Inschrift (bei Spon
1023) eine *Vesonia Cn. fil. Procula ex Hispania citeriore*
nensis. Wenn die Abschrift richtig ist, mufs es danach
Formen, *Iessoniensis* und *Iessonensis*, gegeben haben. Uke
gaben über diese Stadt (S. 425 und 452) sind ganz confus
wifs ist sie des Ptolemäos Ἰεσσός im Land der Iaccetaner
so haben die Handschriften nach Wilberg, nicht Ἰεσσός
nius nennt sie (III 4, 23) unter den *municipia civium Ro*
rum. Denn für die Vulgate *Gessorienses* hat die Leidener
schrift *Iesomenses*. Das führt auf *Iessonienses*. Der ...

o der in den Berichten von 1860 S. 425 mitgetheil-
ıtiner Inschrift scheint den gleichen Namen wie die
Beinamen geführt zu haben; was in Spanien nicht ohne
st.

t nördlicher als Guisona, zwischen den Flüssen Noguera
e, liegt Isona, dessen Inschriften oft mit denen Gui-
wechselt worden sind, z. B. selbst von Finestres (60,
er Isonas Inschriften existiert ein sehr genauer 1782
ener Bericht des vortrefflichen Prämonstratenser Mön-
Kloster Bellpuig de las Avellanas (zwischen Lérida
era) D. Jaime Pascual (auf der Bibliothek der Akade-
ladrid C 185). Ihm verdanke ich, die beschwerliche
:h Isona mir erspart zu haben, welche die Zahl (es
20) und Wichtigkeit der daselbst gefundenen Inschrif-
fast nothwendig gemacht haben würden. Auch eine
ı Florez (*Esp. Sagr.* XXVIII S. 12 und ff.) fälschlich
ı gesetzter Inschriften sind auf Pascuals Zeugnifs hin
ı D. Antonio Elies y Rubert, dem Verfasser des *dis-
re los pósitos ó graneros publicos* (Cervera 1787 S.
.e 57) Isona vindiciert worden. Der Name der alten
r *Aeso*; es ist gar kein Grund vorhanden *Aesona*
.en, wie von den spanischen Autoren geschieht. Pli-
4, 23) nennt nach den *Aquicaldenses* im Conventus
ragona *Aesonenses*. Denn so giebt wiederum die
Handschrift: die Vulgata *Onenses* und Harduins und
). 422 Anm. 68) *Anenses* sind gleich verkehrt. Pas-
den folgenden Grabstein:

AEMILI*ae* · PATERNAE
AESONENSIS
*fl*AM*ini*CAE · PERPE*tuae*

ıh er noch die Inschrift der *Ful(via) L. Fulvi Restituti*
Aesonensis (Grut. 940, 6). Endlich giebt Spon (*Misc.*
römischen Grabstein eines *M. Terentius Paternus ex*
) *c(iteriore) Aesonensis. Aemilia Materna*, eine Schwe-
genannten *Flaminica perpetua* mit dem Beinamen *Pa-*
ird genannt in der Inschrift der *Luna Augusta* (Grut.
elche Pascual ebenfalls noch sah. Ebenso sah er die

M · AEMILIO
L · FIL · GAL
FRATERNO
PRAEF · FABRVM
TRIB · MILITVM
FRATRI
AEMILIVS
PATERNVS
P · P

Das P·P am Schlufs bedeutet *primipilaris*, und ist, nach M sens Bemerkung, wegen der sich daran knüpfenden recht Folgen (vgl. *Fragm Vatic.* 141, 143 und sonst) als dauernder C ter, nicht als Charge, besonders hervorgehoben. Die ebenfal gefundene Inschrift dieses Paternus selbst steht bei Henzen er wird darin auch vor einer Reihe von militärischen Cl ausdrücklich als *p(rimi)p(ilaris)* bezeichnet. Aus den ang ten Inschriften und Grut. 42, 3 ergiebt sich, dafs L. Ae Maternus und Fabia Fusca zwei Söhne Fraternus und Pa (so auf einander folgend) und zwei Töchter Materna un terna hatten. Von diesen scheint Materna wiederum d tere gewesen zu sein. Auf anderen Grabsteinen sind einige entferntere Mitglieder derselben Familie genannt *C. Aemilius C. f. Gal. Fraternus* ist als Flamen der diesse Provinz bekannt aus der noch vorhandenen tarragoneser Ins Henzen 6945. Er war *praef(ectus) fabr(um) bis* und T der *leg(io) V Alaud(a)*; aufserdem heifst es von ihm *hic sum egit in provincia Gallia Aquitan(ia)*. Von Magist finden sich noch die Inschriften des *M. Licinius L. f. Celtiber aed(ilis) II vir* (Mur. 714, 3) und die unedierte *L. Porcius L. f. Quir. Serenus IIII vir II vir.* Verw dieser beiden Männer finden sich ebenfalls auf Grabsteinen Pascual abschrieb. Merkwürdig ist die folgende Inschrift, che ich hier nach Pascuals Abschrift und einem Abklatsch Herrn Paluzie in Barcelona wiederhole, obgleich sie scho Grut. 478, 9 nach Agustins Scheden (Q 87 f. 91 v.) ri steht, ganz schlecht aber bei Mur. 543, 3.

L · VAL · L · FIL
GAL · FAVENTINO
II VIRALI
QVI · ANNONA
FRVMENTARIA
EMPTA · PLEBEM
ADIVVIT · ET · OBA
LIA · MERITA · EI⁰
COLLEGIA · KA
LENDARIVM
ET · IDVARIA · DV⁰
CIVI · GRATISSIMO
POSVERVNT

llinis Bemerkung über diese Inschrift (er will *kalendario-et iduariorum* geschrieben haben) ist daher falsch. Das *um calendarium* und das *collegium iduarium* kommen in Inschrift allein vor. Es sind, nach Mommsens allein mög- Deutung, je an den Kalenden und an den Iden sich ver-elnde Genossenschaften. Ganz eigenthümlich ist auch die ·ift Grut. 436, 1 (= Fînestres 241, 10). Für ihre Ächt-bürgt aufser Agustins Scheden (Q 87 f. 89 v.), aus denen ruter neben Apian (7, 5) entnahm, der oft genannte Samm-es *cod. Vatic.* 5237 (p. 221). Danach ist sie so zu ben:

P ⊕ MAR ⊕ MARANi · FILIO
CALPVRNIANO · OR
RET · DEFVNCTO · AN · XIII
MAR ⊕ MARANVS · COMMVNI
ADFECTIONE · MARANAE · CALPVRN
IANAE · VXORIS · ET · MATRIS · RE
CEPTO · IN · CLIENTELAM · CIVIVM
AESONENS ⊕ ET · LIBERALIBVS
STVDIIS · ERVDITO · IMPETRA
TO · LOCO · EX · D · ORDinis
STATVA · FOVENS · MEMO
RIAM · PIETATIS · HONOR
AVIT · DATISQVE · SPORTVLIS · DEDICAVIT

Die Ältern des jungen *P. Mar(ius?) Maranus* (vielleicht ist überall *Marianus* herzustellen) hiefsen also wohl *Mar(i)us Maranus* und *Marana* (der *cod. Vat.* hat *Marrana*) *Calpurniana*. Die Heimat des Verstorbenen (er war in Aeso nur *incola*) wird in Agustins Scheden *Orvet.*, im *cod. Vatic. Orret.* geschrieben. An *Oretum Germanorum* (siehe oben S. 539) ist wohl nicht zu denken. Auch *Ovet(anus)* liegt zu fern. Es wird eine sonst nicht bekannte Stadt sein. — Östlich von Guisona, am nördlichen Abhang des Monserrat, liegt der kleine Ort Prats del Rey. Dort ist aufser drei Grabsteinen die folgende Inschrift gefunden worden, welche D. Francisco Mirambell y Gioll dem Masdeu (XIX S. 334, 393, 394 und 581) im Jahr 1793 mitgetheilt hat. An ihrer Ächtheit ist nicht zu zweifeln, obgleich sie nirgends anders steht. Grade in seiner Heimat Catalonien hatte Masdeu gute Correspondenten. Sie lautet:

C · VIBIO
L V PERCO
IIII VIR
M V N I C I P I
5 S I G A R R E N S
C·VIBIVS·LATRO
FILIVS

Σίγαρρα nennt Ptolemäos (II 6, 64) zwar als Stadt der Ilercavonen, die man mit Recht an der Mündung des Ebro um Tortosa sucht (siehe unten S. 978). Doch kennt man die alten Sitze und Grenzen aller dieser Stämme keineswegs genau; auch kommen bei Ptolemäus in dieser Beziehung Irrthümer vor. Und der Bezirk, dessen Hauptort Prats del Rey ist, führte immer und führt noch heute den Namen Segarra. So haben auch manche der umliegenden Städte ihre alten Namen, wenn auch keine Denkmäler bewahrt. Tárrega entspricht dem Namen, nicht der Lage nach dem Τάρραγα des Ptolemäos (II 6, 67) und den *Tarragenses* des Plinius (III 3, 24) unter den *foederati* des Conventus von Zaragoza. Auch in dem nahen Manresa und seinen Umgebungen sind einige Inschriften gefunden worden. Überhaupt müssen diese fruchtbaren Gegenden reich bevölkert gewesen sein. Aus Tarrása, zwischen dem Monserrat und Barcelona gelegen, kennen wir zwei Inschriften (Mur.

1106, 7 und 1107, 1), welche die Stadt als dem *municipium Flavium Egara* entsprechend erweisen, vielleicht des Ptolemäos (II 6, 68) Ἔργα, wofür nach Wilberg die alte Ausgabe, welcher eine Handschrift aus dem Besitz des Picus von Mirandula zu Grund liegt, Ἔραγα hat. Wenig nördlich davon liegt der Badeort Caldas de Mombuy. Man hält den Ort mit Wahrscheinlichkeit für des Plinius (III 4, 23) *Aquicaldenses*, die er vor den *Aesonenses* nennt. Einen Beweis freilich giebt es dafür nicht: es kann in dem Gerichtsbezirk von Tarcaro füglich mehr heifse Quellen gegeben haben. Jedenfalls aber ist kein Grund vorhanden, des Plinius *Aquicaldenses* von des Ptolemäos (II 6, 70) Θερμὰ ὕδατα im Gebiet der Ausetaner zu trennen, wie Ukert thut (S. 422 und 426). In Caldas sind die folgenden vier Dedicationen an den Apollo gefunden worden: ich gebe sie nach einer sehr verständigen handschriftlichen Beschreibung der Stadt Caldas von D. Ignacio Graëlls (auf der Bibliothek der Akademie in Madrid *Est.* 20, 92), nach Herrn Llobets Abschriften und Herrn Paluzies Abklatschen:

1
APOLLINI
M·FONTEIVS
NOVANA*nus*
CONSVLTo

2
APOLLINI
L·MINICIVS
APRoNIANuS
GAL·TARRAC
T · P · I

3
APOLLIN
SANCTO
L · VIBIVS
ALCINOVS

4
Q· CASSIVS
GARONICVS
A·V·S·L·M

Aus der ersten wird bei Mur. 433, 7 ein Consul *M. Fonteius* herausgelesen. Das seltene *consulto* steht wie *imperio, iussu* und ähnliches. Den *L. Minicius Apronianus* der zweiten kennen wir aus der tarragoneser Inschrift Grut. 111, 3. Er setzte danach als *II vir q(uin) q(uennalis)* dem Genius der Colonie Tarraco eine silberne Statue. Die Nachstellung der Tribus fällt uns in einer spanischen Inschrift schon nicht mehr auf. Die dritte steht nur bei Finestres (2, 2); die vierte ist unediert und erklärt sich aus den übrigen dreien. Man könnte danach fast meinen, die *aquae* seien *Apollinares* gewesen. Allein es haben sich noch drei andere ähnliche Dedicationen gefunden:

5
P · LICINIVS · PHI
LETVS · ET · LICI
NIA · CRASSI · LIB ·
PEREGRINA · ISIDI
V·S·L·M·LOCO·AC·P·A·RE·PVB·

Diese ist unediert. Ich gebe sie nach Graëlls und Llobets übereinstimmender Abschrift; Paluzies sehr unvollkommener Abklatsch zeigt in der letzten Zeile nur .... ACP · /// RE · V ////////// Llobet erklärt: *loco ac p(ecunia) a re pub(lica datis)*.

6
CORNELIA · FLO
RA·PRO · PHILIPPO
MINERVAE
V · S · L · M

Diese Inschrift ist in Dov's Nachtrag zu Finestres (S. 9) gedruckt.

7
S · S
C·*p*ROC · ZOTICVS
V · S · L · M

Nach Marca (*marca Hisp.* II S. 167 bei Finestres 20, 21; Florez *Esp. sagr.* XXIX 37 und Mur. 21, 7). Graëlls und Llobet haben sie vergeblich gesucht. Die Abschrift giebt IROC, es ist wohl (*P*)*roc*(*ilius*). Ebenso ungewöhnlich fand sich *Proc*(*ilia*) abgekürzt in der Inschrift von Bracara (Berichte von 1861 S. 794). Der Anfang bedeutet vielleicht *S*(*aluti*) *s*(*acrum*), wenn richtig gelesen worden ist. Bei weitem die merkwürdigste Inschrift aber, die sich in Caldas gefunden hat, ist der folgende, unzweifelhaft republikanische Meilenstein, von dem ich die einzige mir bekannte Abschrift Herrn Llobet verdanke:

M · SERGI · M · *f*
PROCOS
XXI

Der Stein ist sehr schlecht erhalten. Herr Llobet las MA SERGI MA. Hierin möchte man gern einen der von Polybios gesehenen Meilensteine der Küstenstrafse von Neucarthago nach dem Rhodanus erkennen. Allein selbst von der im Itinerar

97, 8 bis 398, 4) verzeichneten sind die Stationen zwi- Iuncaria (la Junquera) und Barcino keineswegs bekannt. falls ist Caldas zu nahe an Barcelona, um den *Aquae Vo-* (oder *Voconiae*) des Itinerars (S. 398, 1) zu entsprechen, elche man zunächst denkt. Zählt man, wie die spätere nstraſse sicher zählte (nach den bei Tarragona und sonst lenen Meilensteinen mit Zahlen), vom *summus Pyrenaeus ad Pyrenaeum* Itinerar S. 397, 6 und 390, 2) an, d. h. lem Pyrenäenpaſs bei la Junquera (denn die beiden ande- yrenäenpässe, welche schon die Römer gangbar gemacht , heiſsen ebenso im Itinerar S. 452, 9 und 455, 7), so die Entfernung ziemlich, wenn man statt XXI liest XXC. kann man auch an CXXI denken. Vielleicht entscheidet er dereinst ein Abklatsch, wenn der Stein noch exi-).

Weiter nördlich liegt Vich, in älterer Zeit Vich d'Osona, ıthlich *vicus Ausetanorum* (Plinius nennt III 4, 24 *Ause-* unter den *cives Latini* des Bezirks von Tarraco). Doch man nicht recht, wie daraus *Ausona Osona* geworden ist. *Ausa* (so Ptolemäos II 6, 70) ist *Ausetani* gebildet wie *acca Iaccetani* und so fort. Übrigens ist Ausa nicht zu chseln mit Auca, einem verschollenen Bischofssitz in Alt- en, im frühen Mittelalter Oca; später ward er nach Bur- erlegt. Aus Vich sind mir von Inschriften, aufser zwei a falschen (Grut. *spur.* 13, 8 und 4, 6; auch nach Gerona t), nur zwei bekannt. Die erste steht bei Finestres (16, nd Florez (XXVIII 13). Ich gebe sie nach Herrn Palu- bklatsch:

////////////////////
OB · HONOR ·
SEVIRATVS
C · CORNELI
VS · GRATI · LIB
MAGNIO
IIIIVIR
IDEM · ARAM · ET · SED

) Jetzt C. I. L. 1486. Da kein Consul dieses Namens existiert hat, ls auch M'. Sergius das diesseitige Spanien als Prätor *pro consule* ltet haben.

Die erste Zeile, welche einen Götternamen enthielt, soll von einem fanatischen Geistlichen ausgemeifselt worden sein. Man hat *Minervae* oder *Dianae* hinzugesetzt, als stände es auf dem Stein. Der Schlufs, *idem aram et sed(es fecit)*, ist bisher immer falsch abgeschrieben und mifsverstanden worden. Die zweite Inschrift ist ein Grabstein. — Aus Gerona, welches unzweifelhaft Gerunda ist (Plinius III 4, 20; Ptolemäos II 6, 70; Itinerar S. 390, 4) kannte man bisher nur zwei kurze Dedicationen der *res publica Gerundensis* an den *Philippus* und die *Sabina Tranquillina* (Mur. 1049, 3 und 2). Ich füge nach Herrn Paluzies Abklatsch die folgende Inschrift dazu. Gedruckt ist sie, aber ungenau, in Dov's Nachtrag zu Finestres (S. 21) und in Merinos Forsetzung der *España sagrada* (XLIII 17):

L · PLOTIO · L · F · GA.
ASPRENATI ◆ AED
II VIRO ◆ FLAMINI
TRIBVNO ◆ LEG ◆ III
GALLICAE
IVLIA◆C◆F ◆ MARCIA
MARITO◆ INDVLGENTISSMO

Wir kennen aufserdem den *C. Marius C. fil. Pal. Verus Gerundensis, omnib(us) honor(ibus) in re p(ublica) sua functus* als Flamen der diesseitigen Provinz aus der tarragoneser Inschrift Grut. 324, 8. Auch für Gerona fehlt es nicht an einigen Fälschungen. — Um zu der Küste zurückzukehren, so ist von Badalona schon in dem ersten Bericht (1860 S. 234) gesprochen worden. *Baetulo*, an dem gleichnamigen Flufs (Mela II 6), bezeichnet Plinius (III 4, 22) als *oppidum civium Romanorum*; weiter unten (23) nennt er *Baeculonenses* (so die Leydener Handschrift) unter den *stipendiarii*. Bei Ptolemäos (II 6, 70) findet sich nur Βαικούλα im Gebiet der Ausetaner, woraus man beides machen kann, *Baetulo* und *Baeculo*. Wahrscheinlich ist es ein und derselbe Ort, und Plinius hat falsch excerpiert. Auch aus Mataró (Iluro) ist eine Inschrift bereits angeführt worden (Berichte von 1860 S. 234). Ich trage dorther noch eine andere nach, welche sich mit vier von *seviri Augustales* dem *Bonus Eventus Augustus*, der *Iuno Augusta*, dem Mercur und dem

Silvanus Augustus gesetzten Dedicationen und der Inschrift einiger Municipalmagistrate (Mur. 718, 1) gefunden hat. Sie steht ungenau in Dov's Nachtrag zu Finestres S. 23. Nach Herrn Paluzies Abklatsch las ich sie so:

. . MARIVS · L · F
ANIENS
a E M I L I A N V S
*ba*R C I N · I M M V N I S
5 *o*MNIB · HONORIB
in r. p. s. FVNCTVS
i u d E X
e x Q_V I N Q_V
*decuri*S · I V *dicum*
10 *legitume Romae iudi*
cantium .....
.....

Unsicher sind nur die Ergänzungen von Z. 7 und 8, allein nur der Fassung, nicht dem Inhalt nach. Auch der Schluſs kann natürlich den Titel kürzer angegeben haben. — Aus Blanes, dem *Blandae* des Plinius (III 4, 22) giebt es nur eine sehr zweifelhafte (Grut. 111, 5) und eine sicher falsche Inschrift (Finestres 318, 15). Von den beiden griechischen Küstenstädten Rhode (Rosas) und Emporiae (Ampurias, auch Castelló de Ampurias) ist sehr wenig erhalten. Aus Rosas kenne ich nur zwei falsche Inschriften (Grut. 404, 5 und 694, 8 = 692, 10), Doch kommen noch hin und wieder kleine Alterthümer daselbst zum Vorschein. Aus Ampurias, wo sich fortwährend beträchtliche Reste, Mosaike und ähnliches, gefunden haben, giebt es mehrere falsche, darunter Grut. *spur.* 2, 2. Ebenso falsch, aber von etwas neuerem Ursprung, ist Mur. 1036, 7 und die dazu gehörende bei Finestres 256, 37. In diesen beiden Inschriften wird der Stadt ein alter Name *Castulo* gegeben, wegen *Castelló de Ampurias*, und weil Ptolemäos (II 6, 71) Καστελλανοὶ nennt. Allein *Emporiae* gehörte nicht in ihr Gebiet, sondern in das der Indigeten (Ukert S. 423). Als ein wenn auch unbedeutender Rest der griechischen Bevölkerung verdient die folgende Inschrift erwähnt zu werden (sie steht bei Finestres S. 291, 100):

ΔΗΜΟΚΡΙΤ
CΩCTPATO
PAVLLA
AEMILIA
H . . . . . .

Pujades, der alte Chronist von Catalonien (f. 148, 2) und Velazquez Scheden (*Est.* 22, 100 der Madrider akademischen Bibliothek) geben sie wie oben; Finestres hat fälschlich CΩC-TPATΩ. Es ist wohl Δημόκριτος Σωστράτου. An eine Büste des Abderiten ist nicht zu denken, denn jener war der Sohn eines Hegesistratus. Die *Paulla Aemilia* kann von dem hochadeligen Geschlecht nicht wohl getrennt werden. Und da *Paulla* als wirklicher Frauenvorname zu fassen ist (siehe Mommsen im rhein. Museum N. F. 15, 190 u. 192), so gehört der Stein in ziemlich alte Zeit. Aufser einer ganz kurzen Grabschrift fand sich in Ampurias ferner nur noch die folgende Inschrift, die in Villanuevas *viaje literario* zweimal steht (XII 98 und XV 28). Vorher hatte sie Masdeu erhalten (in seiner handschriftlichen Sammlung II S. 633).

L·AEMILIO
MONTANO
BACASITANO
LACERILIS · F
H · S · E

Diefs ist das einzige inschriftliche Zeugnifs für die nur bei Ptolemäos (II 6, 72) erwähnte Stadt der Jaccetaner Βακασίς.

Aus dem südlichen Catalonien trage ich noch einige Inschriften aus Dertosa nach (Strabo III S. 159 und 160 C; Plinius III 4, 23; Ptolemäos II 6, 64; Mela II 6; Sueton Galba 10), jetzt Tortosa an der Ebromündung, im Gebiet der Ilercavonen. Es giebt eine voraugustische Münze der Stadt (Eckhel I 51), auf welcher *mun(icipium) Hibera Iulia* und auf der anderen Seite *Ilercavonia* steht. Auf einer des Tiberius steht *m(unicipium) H(ibera) I(ulia) Ilercavonia* und *Dert(osa)*. Andere Münzen mit *Ilercavonia* giebt es nicht. Denn auf den übrigen Münzen (Eckhel I 47) mit den Köpfen des Cäsar, August und Tiberius stehen nur die Namen von Duumvirn und *col(onia) Dertosa*

oder *c(olonia) I(ulia) A(ugusta) D(ertosa)*. Strabo bezeichnet die Stadt ausdrücklich als Colonie, eine Stadt *Ilercaonia* wird aber sonst nicht erwähnt. Es scheint daher nicht an ein Bündnifs zweier Städte zu denken, sondern die Münzen gehören höchst wahrscheinlich sämmtlich nach Dertosa. Die Stadt war ursprünglich Municipium und führte drei Beinamen: *Hibera Iulia* und *Ilercaonia* von dem Volksstamm, deren Haupt sie war. Der eigentliche Name *Dertosa* wird meistens weggelassen wie auf den Münzen der *colonia Patricia* und der *colonia Romula*. Allein August, scheint es, deducierte eine Colonie dahin nach der Adoption des Tiberius, und fortan hiefs die Stadt offiziell *colonia Iulia Augusta Dertosa*. Es sind eine Reihe interessanter Inschriften in Tortosa gefunden worden. Von Dedicationen zwei: eine dem Mercur gesetzt von einem *sevir Augustalis* (bei Finestres S. 28, 2), die ich abschrieb. Die folgende existiert vielleicht noch auf dem Castell; diefs konnte ich nicht betreten, weil ich mich grade am Tage der letzten Militärrevolution in Tortosa befand. Ich gebe sie nach der Abschrift des Perez Bayer bei Finestres (18, 20) und einer ebenfalls recht brauchbaren in Villanuevas Reise (V 152). Weniger gut ist die in einer sonst verständigen handschriftlichen Geschichte der Stadt von D. Antonio Cortes aus dem Jahr 1747 auf der akademischen Bibliothek in Madrid (E 168) mitgetheilte:

PANTHEO · TVTELAE
OBLEGATIONES · IN
CONCILIO · P · H · C
APVT ANtoniNVM
AVG · PROSPERE
GESTAS
. . . . . .

Z. 1 geben Bayer und Cortes PANI · DEO. Defswegen zweifelt Marini *Arv.* 375, 297 an der Ächtheit der Inschrift, allein mit Unrecht; denn Villanueva giebt PANIIIEO, das ist deutlich *Pantheo*. An der linken Seite giebt Cortes den hart an der Schrift entlang gehenden Bruch an. Die Abschriften geben zwar sämmtlich ANICIENVM, allein ich stehe nicht an, diefs in das nahe liegende ANTONINVM zu ändern. Denn es ist nicht wahr-

scheinlich, dafs Z. 5 zu Anfang oder Z. 4 am Ende ein *leg(atum)* ausgefallen sei, und *Anicienus* ist gar kein Name. Keiner von den Antoninen ist je in Spanien gewesen: die *legatio apud Antoninum Aug(ustum)* kann nur in Rom gedacht werden. Defswegen ist das *concilium p(rovinciae) H(ispaniae) c(iterioris)* hier von den beim Kaiser versammelten Vertretern der Provinz zu verstehen (vgl. Mommsen in den Berichten der Sächs. Ges. der Wiss. 1852 S. 252). Nur bei Villanueva (V 151, 4) steht die folgende Inschrift, die ich abschrieb:

IMP·CAES·DIVI
HADRIANI·FIL·
DIVI·TRAIANI·PAR·N
DIVI·NERVAE·PRONT·AELIO·HADRIANO
ANTONINO·AVG·PIO
TR·POT·COS·DES·II
R·P·DERTOS·
CVRANTE·LEGATO
M·BAEBIO·CRASSO·F
LEGATIONE·GRATVITA

Es ist sehr wahrscheinlich, dafs Baebius Crassus auch die erste Inschrift gesetzt hat. Vorhanden ist ferner die dem Herennius Etruscus von dem *ord(o) d(ecurionum) c(oloniae) D(ertosae)* gesetzte Inschrift Reines. 3, 40 = Mur. 1043, 2 = 2049, 8. Ebenfalls nur bei Villanueva (V 150, 3) steht die folgende, von mir abgeschriebene:

M·PORCIO·M *f. gal*
TERENTI *a n o*
HVIC·VNIVERSVS *ordo d. c. d*
AEDILICIOS·ET DV *u m o i*
RALES·HONOR·D *ecrevit*
M·PORCIVS·THEO *pompus*
PATER

Die Inschrift des Vaters (bei Risco *Esp. sagr.* XLII 40 und Villanueva V 149, 1) lautet nach Bayers Abschrift (bei Finestres 116, 52) so (ich suchte sie vergebens):

THEOPOMPO
SEVIRO · AVG · PRIMO
AEDILICI · IVRIS
IN · PERPETVVM

Keine Abschrift bezeichnet den Stein als oben unvollständig: defshalb ergänze ich nicht die Namen *M. Porcius*. Die Inschrift stellt sich zu der noch vorhandenen des Sevir *P. Valerius Dionysius* (Grut. 478, 8), *cui ordo Dertosan(us) ob merita eius aedilic(ios) honores decrevit.* Alle drei waren nicht decurionatsfähig, weil sie noch nicht zwei römische Bürger als Vorfahren aufweisen konnten. Diejenigen, welche keinen solchen aufzuweisen haben, erhalten nur die *ornamenta decurionatus* zweiter Klasse, nämlich die *ornamenta aedilicia*; Terentianus, welcher einen hat, bekommt die *honores aedilicii et duumvirales* (vgl. Mommsens Stadtrechte S. 404). Endlich schrieb ich in Tortosa die auch bei Villanueva (V 154) stehende Inschrift ab:

D ☧ M
L · NVMISIVS · LI
BERALIS ♦ MIL ♦
CL ♦ PR ♦ RAVENN ·
III · MART ♦ STIP ♦ XIII ·
NAT ♦ CVRSICAN ♦
M ♦ DIDIVS ♦ POL
IO ♦ HERES ♦ T ♦ CoM
MANVP ♦ T · GELLIA
EXCITATA .....
.....

Die Schrift ist ziemlich spät; daher fällt *Polio* auf. Verloren sind die Grabsteine zweier in der Fremde Verstorbener: des *Au(relius) Caecili(anus) cubicolari(us) peregre defunctus* bei Finestres (272, 62), und des *M. Sallustius Felix* (Mur. 1991, 7). Dieser wird ebenfalls als *peregre defunctus* bezeichnet und *sodales Herculani* setzen ihm den Grabstein. Endlich sind in und um Tortosa einige merkwürdige und schwer zu lesende Grabsteine jüdischer Personen gefunden worden. Sie gehören etwa in das Ende des sechsten Jahrhunderts und sind zum Theil *trilingues*, hebräisch, lateinisch und griechisch. Von einer derselben besitzt das Institut

de France einen Abguſs. Danach haben sie die Herren Le Blant und Renan in der *Revue archéol.* 1860 II S. 345 f. herausgegeben.

Der früher ausgesprochene Wunsch (siehe den Bericht von 1860 S. 437), von den Balearen auch noch Menorca zu besuchen, konnte leider nicht ausgeführt werden. Über Mallorca und Iviza ist früher gesprochen worden (a. a. O. S. 438 bis 440). Deſswegen theile ich zum Schluſs, nachdem über alle einzelnen Provinzen der Halbinsel berichtet worden ist, auch noch einige aus Menorca mir bekannt gewordene Inschriften mit. Sie gewähren einen Einblick in die eigenthümliche Municipalverwaltung der Insel. Verloren ist, wie es scheint, die der *magna mater* und dem Attis gesetzte Dedication Grut. 29, 6. Dagegen existierten wenigstens noch zu Anfang dieses Jahrhunderts die Ehrenbasen des *Q. Cornelius Q. f. Quirina Secundus aedilis II vir municipi Mago(ntani), flamen divor(um) et Aug(usti)*, und des ... *Maecius Maecianus Quirina Montanus* (so) *aedilicius, ter duoviratu in insula functus, etiam flaminatu provinciae Hispaniae citerioris* (Grut. 1093, 4 und 1096, 7). Neu sind die beiden folgenden. Ich gebe die erste nach der Masdeu (in seiner handschriftlichen Sammlung IV S. 1635) mitgetheilten Abschrift; ungenau steht sie bei Villanueva (XXI 9, 4) und in des D. Juan Ramis y Ramis im übrigen verdienstlichen *inscripciones Romanas que existen en Menorca* (Mahon 1817 S. 12):

L · FABIO · L · F
Q VIR
F A B V L L O
AED · II VIR · III
FLAMINI · DIVOR
AVG · R · P · MAG
OBMVLTA · EIVS
M E R I T A

Die zweite kenne ich nur aus Villanueva (XXI 7, 2) und Ramis (S. 54):

q. caecilio
Q·F·LABEONI
AEDILI·IIVIR
MVNICIPI·FLAVI
MAGONTANI
q. Caecilius
*phi*LISTIO
ET·IVLIA·SEVERA
FILIO·PIISSIMO

Dedicanten *Q. Caecilius Philistio* und *Iulia Severa* kommen auf drei Grabsteinen aus Mahon vor. *Mago*, denn das ist berlieferte Form des Namens (Plinius III 5, 75; Ptolemäos 78; Mela II 7) führte also nach der Ertheilung der Latidurch Vespasian den Namen *municipium Flavium Magonn.* Seine municipale Jurisdiction begriff die ganze Insel in wie die Inschrift des *Maecius Maecianus* zeigt. Dasselbe nt ein nur von Ramis (S. 68) mitgetheiltes Fragment zu n, welches sich etwa so ergänzen läfst:

.....*se*RENAE
*magon*NTA
*nae. ins*VLAE·MA
*gisteri*S·ET·HO
nori BVS·OMNI
*bus. fun*CTAE·MAE
cius·maecianus·uxori
. . . . . .

Ergänzung *magisteriis* rührt von Mommsen her. Den Nades Gatten ergänze ich aus einem anderen, wahrscheinzu einer gleichlautenden Inschrift gehörenden Fragment Ramis (S. 78) und Villanueva (XXI 7):

. . . . . .
...*h*ONORIBVS · OM
NIBVS · FVNCTAE
*ma*ECIVS MAECIANVS
. . . . . .

erdings hat sich in Mahon eine Dedication an Caracalla nden, deren Mittheilung ich Herrn Bovér in Palma verdanke.

In dem auf der nördlichen Spitze der Insel liegenden Ort Ciudadela fand sich die folgende Inschrift, welche Herrn Quadrado in Palma so mitgetheilt worden ist:

LVNAE
C·IVLIVS
FLAVIS
MILES
V·S·L·M

Zu dem in Alcudia auf Mallorca gefundenen Patronatsdecret der Bocchoritaner stellt sich als neu gefunden das folgende. Es wurde von dem spanischen Viceconsul in Bona in Algier, D. Francisco Escudero y Taltavull, im Jahr 1821 in der Nähe von Constantine gekauft und nach Mahon gebracht. D. Antonio Ramis y Ramis (der Bruder des D. Juan) gab es in demselben Jahr in einer eigenen Schrift sehr genau heraus. Wo es sich jetzt befindet weifs ich nicht. Ich wiederhole Ramis Text:

NERONE · CLAVDIO · CAESARE Cos
AVG · GERMANICO · L · ANTISTIO · VETERE
K · AVGVSTIS
Q·IVLIVS·Q·F·QVI·SECVNDVS · LEGATVS · PRO
PRAETORE · HOSPITIVM · FECIT · CVM
DECVRIONIBVS·ET·COLONIS·COLONIA
IVLIA · AVG · LEGIONIS · VII · TVPVSVCTV · SIBI
LIBERIS·POSTERISQVE·SVIS·EOSQVE·PA
TROCINIO · SVO · TVENDOS · RECEPIT
AGENTIBVS · LEGATIS
Q·CAECILIO·Q·F·PALATINA·FIRMANO
M · POMPONIO · M · F · QVIR · VINDICE

Das Consulat ist das des Jahres 55. Den Legaten finde ich bis jetzt nicht in Reniers Inschriften. Für *Tupusuctu* ist die gewöhnliche Überlieferung *Tubusuptu*. So haben die Leidener Handschrift bei Plinius V 2, 21; Ptolemäos IV 2, 31; das Itinerar S. 32, 2 (mit Varianten); Ammian 29, 5, 11 (*Tubusoptum* in der vaticanischen Handschrift), und die *Notitia prov. Afr.*

96. Es wäre nicht unmöglich, dafs beide Formen, *Tupusuctu* ıd *Tubusuptu*, existiert hätten.

An der Westküste der Insel, nicht weit von dem Ort layor, befinden sich in den Felsen am Meer sonderbare Höh-ı, welche Ramis (S. 90 f.) beschreibt. An denselben sind nach sei-r Mittheilung eine ganze Reihe von römischen Inschriften an-bracht, von welchen er jedoch nur sieben auf einer Holz-hnitttafel mittheilt. Die meisten sind zu fragmentiert oder zu enig gut gelesen, als dafs sie sich wiederholen liefsen. Ich hre nur die erste und am besten erhaltene an, um einen Be-iff von der Gattung zu geben.

M · CAV[illegible]A · GA
LLICANO · SEXTO · CAR
MINIO · VETERE · COS · XI
K · MAIAS · HOSTNIVNSÆDI
5 MECNCORPAEIA[illegible]LVTATI
VMN /// NNO

as Consulnpaar des Jahres 903/150 wird gemeinhin *Romulus* ıder *C. Rutilius*) *Gallicanus* und *Antistius Vetus* genannt; überliefert nd aber nur die Cognomina. Am Schlufs erkenne ich nur :n Namen *Lutatium*. Die übrigen sechs Inschriften beginnen ıch mit dem Datum; leider läfst es sich in keiner mit Sicher-eit herstellen. Es scheint ein Heiligthum gewesen zu sein, elches wohl die römischen Schiffer und Soldaten besuchten nd dann ihre Namen anschrieben, wie auf den Memnonssäulen nd an der Höhle des Bacacis Augustus in Africa (vgl. Renier ıscr. *de l'Algérie* 2583—2597).

Nachträge zu den früheren Berichten.

. 386. Die Inschrift der Canidia Albina ist nach des Mendes Vasconcellos Nachträgen zu Resendes Antiquitäten (1593 V S. 31) in Evora gefunden und nach Valverde, dem Landsitz der Erzbischöfe von Evora, gebracht worden, wo sie sich möglicher Weise noch befindet. Sie steht schon bei Gruter 724, 7. Die spanischen Autoren setzen sie verkehrt nach dem estremenischen Valverde.

S. 546. Kürzlich sind zwei neue Kronen, mit den Namen des Swinthila (wie es scheint) und eines Abtes Theodosius, so wie ein Kreuz zum Vorschein gekommen und diese glücklich dem Lande erhalten worden, dem sie angehören. Publiciert sind sie bis jetzt nur in der illustrierten Zeitung *El museo universal* Juni 1861 S. 180.

Hr. Haupt gab Nachricht über Hrn. Dr. Tycho Mommsen's Pindarische Studien in Italien.

---

31. October. Gesammtsitzung der Akademie.

Der Akademie war das am 25. October im 83. Lebensjahre erfolgte Hinscheiden ihres um die Rechtswissenschaft, die Universität und die Staatsverwaltung hochverdienten Mitgliedes und Veteranen Sr. Excellenz des Geheimen Staats- und Justizministers a. D. Hrn. von Savigny durch besondere Anzeigen vom Vorsitzenden mitgetheilt worden. Die feierliche Bestattung desselben hat unter vielseitiger Theilnahme der Mitglieder der Akademie am 28. October stattgefunden.

Den wissenschaftlichen Vortrag hielt Hr. Weierstrafs über die geodätischen Linien auf dem dreiachsigen Ellipsoid.

Der russische General Schubert hat in einer vor zwei Jahren erschienenen Abhandlung[1]) die Resultate der verschiedenen zur Bestimmung der Gestalt der Erde ausgeführten Gradmessungen aufs Neue mit einander verglichen, und ist zu dem Schlusse gekommen, dafs die Erde als ein Ellipsoid mit drei ungleichen Achsen betrachtet werden müsse. Diese Hypothese

[1]) Essai d'une détermination de la véritable figure de la Terre. St. Pétersbourg, 1859.

t allerdings auch schon früher ausgesprochen, aber so viel ich eifs noch nicht durch eine darauf gegründete Rechnung ge-üft worden. Schubert nimmt, wie man es immer gethan, e Meridiane als Ellipsen an, für welche die Umdrehungsachse :r Erde ein gemeinschaftlicher Durchmesser ist, und berechnet r jede einzelne, von der man gröfsere Bogen gemessen hat, is den gefundenen Längen derselben die beiden Hauptachsen. abei ergeben sich für die grofse Achse bei den verschiedenen eridianen Werthe, welche merklich von einander abweichen — nd zwar nach Schubert's Ansicht zu stark, als dafs man die ifferenzen den Fehlern der Messungen allein zuschreiben dürfte - aber ganz wohl mit einander harmoniren, wenn man nimmt, dafs auch der Äquator eine Ellipse sei. Die unter eser Voraussetzung durchgeführte Rechnung ergiebt dann die lgenden geodätischen Elemente:

röfseste Achse der Erde	3272671,5	Toisen.
ittlere	3272303,2	„
einste	3261467,8	„
inge des einen Endpunkts der gröfse-sten Achse	58° 44′	(von Ferro)

h halte mich nicht für berechtigt, in Betreff der Zuverlässig-it dieser Resultate von Schuberts Arbeit ein Urtheil abzu-eben[2]), sondern habe sie nur angeführt, weil ich durch sie eranlafst worden bin, die Theorie der geodätischen Linien auf em dreiachsigen Ellipsoid wieder aufzunehmen und so weit aus-ubilden, dafs sich auch für praktische Rechnungen brauchbare lethoden daraus ableiten lassen. Hierzu habe ich mich um so ehr aufgefordert gefühlt, als die hauptsächlichsten noch zu er-digenden Aufgaben mit Hülfe der Theorie der Abel'schen unctionen vollständig und einfach gelöst werden können.

---

[2]) Erst nachdem diese Notiz bereits in der Akademie gelesen war, in ich durch Hrn. Encke auf eine spätere, mir nicht zu Gesicht gekom-ene Abhandlung Schubert's (in den Astron. Nachrichten, Nr. 1303) auf-erksam gemacht worden, in welcher er die Differenzen der verschiedenen radmessungen durch eine andere Hypothese auszugleichen versucht hat.

von t, zu deren Bestimmung man, wenn

$$F(x, y, z) = 0$$

die allen Punkten der Fläche gemeinsame Gleic
Differential-Gleichungen

$$\frac{d^2x}{dt^2} : \frac{d^2y}{dt^2} : \frac{d^2z}{dt^2} = \frac{\partial F}{\partial x} : \frac{\partial F}{\partial y} : \frac{\partial F}{\partial z}$$

hat. Für eine Fläche zweiter Ordnung, deren G

$$\frac{x^2}{\alpha} + \frac{y^2}{\beta} + \frac{z^2}{\gamma} = 1$$

ist, kann man also setzen

$$\frac{d^2x}{dt^2} = \frac{\varepsilon x}{\alpha} \qquad \frac{d^2y}{dt^2} = \frac{\varepsilon y}{\beta} \qquad \frac{d^2z}{dt^2} =$$

wo ε eine noch unbekannte Function von t ist.
tion dieser Differential-Gleichungen, welche zuers
vermittelst der ihm eigenthümlichen Methoden de
Mechanik ausgeführt worden ist, bediene ich mi
fahrens, welches den Vortheil hat, dafs dabei kein
tion der vorgelegten Gleichungen erforderlich ist.
auch in andern Fällen Anwendung finden kann.

Es sei λ eine willkührliche von t unabhängig

$$f(\lambda) = (\lambda - \alpha)(\lambda - \beta)(\lambda - \gamma)$$

$$\frac{\varphi(\lambda)}{f(\lambda)} = 1 + \frac{x^2}{\lambda - \alpha} + \frac{y^2}{\lambda - \beta} + \frac{z^2}{\lambda - \gamma}$$

erhält man, wenn man in den Ausdrücken von

$$\frac{d^2\phi(\lambda)}{dt^2}, \qquad \frac{d\phi_1(x)}{dt}$$

, $\frac{\varepsilon y}{\beta}$, $\frac{\varepsilon z}{\gamma}$ für $\frac{d^2x}{dt^2}$, $\frac{d^2y}{dt^2}$, $\frac{d^2z}{dt^2}$ substituirt und dann ε eli-
nirt,

$$\frac{d\phi(\lambda)}{dt}\,\frac{d^2\phi(\lambda)}{dt^2} - \phi(\lambda)\,\frac{d\phi_1(\lambda)}{dt} - \phi_1(\lambda)\frac{d\phi(\lambda)}{dt} = 0$$

ese Gleichung lehrt, dafs

$$\left(\frac{1}{2}\frac{d\phi(\lambda)}{dt}\right)^2 - \phi_1(\lambda)\phi(\lambda)$$

n t unabhängig ist. Es ist aber dieser Ausdruck in Bezug
f λ eine ganze Function 5ten Grades, welche für $\lambda=0$, α, β, γ
·schwindet. Folglich mufs sein

$$\frac{1}{2}\frac{d\phi(\lambda)}{dt}\Big)^2 - \phi(\lambda)\,\phi_1(\lambda) = -\,c(\lambda-\alpha)\,(\lambda-\beta)\,(\lambda-\gamma)\,\lambda\,(\lambda-\delta),$$

, c, δ zwei Constanten sind, und zwar die erstere eine noth-
:ndig positive Gröfse. Setzt man in dieser Gleichung für $\frac{1}{2}\frac{d\phi(\lambda)}{dt}$
ı Ausdruck

$$f(\lambda)\left\{\frac{x\frac{dx}{dt}}{\lambda-\alpha}+\frac{y\frac{dy}{dt}}{\lambda-\beta}+\frac{z\frac{dz}{dt}}{\lambda-\gamma}\right\}$$

ı, so darf man, da die beiden Seiten der Gleichung in den
rrespondirenden Coefficienten übereinstimmen müssen, der
röfse λ jetzt auch solche Werthe geben, die von t abhängig
ıd. Wählt man als solche diejenigen beiden λ_1, λ_2, welche
fser Null die Gleichung

$$\phi(\lambda) = 0$$

:friedigen, und setzt

$$R(\lambda) = -\,\lambda(\alpha-\lambda)\,(\beta-\lambda)\,(\gamma-\lambda)\,(\delta-\lambda)$$

) erhält man, nachdem aus der gefundenen Gleichung noch
ie Formeln

Hieraus ergiebt sich

$$\frac{\sqrt{c}.dt}{\lambda_1(\lambda_1-\lambda_2)}=\frac{d\lambda_1}{2\sqrt{R(\lambda_1)}}$$

$$\frac{\sqrt{c}.dt}{\lambda_2(\lambda_2-\lambda_1)}=\frac{d\lambda_2}{2\sqrt{R(\lambda_2)}},$$

und somit

$$0=\frac{\lambda_1 d\lambda_1}{2\sqrt{R(\lambda_1)}}+\frac{\lambda_2 d\lambda_2}{2\sqrt{R(\lambda_2)}}$$

$$\sqrt{c}.dt=\frac{\lambda_1^2 d\lambda_1}{2\sqrt{R(\lambda_1)}}+\frac{\lambda_2^2 d\lambda_2}{2\sqrt{R(\lambda_2)}}$$

Dieses sind die von Jacobi gefundenen Gleich
der Form, wie er sie in seinen Vorlesungen üb
geben hat.

Die Gröfsen λ_1, λ_2 sind bekanntlich stets

$$\phi(\alpha)=(\alpha-\beta)(\alpha-\gamma).x^2$$
$$\phi(\beta)=-(\alpha-\beta)(\beta-\gamma).y^2$$
$$\phi(\gamma)=(\alpha-\gamma)(\beta-\gamma).z^2$$

und es hat daher die Gleichung $\phi(\lambda)=0$, wen
annimmt, eine reelle Wurzel zwischen α und
andere zwischen β und γ, woraus folgt, dafs
reell ist.

Aus der Gleichung

$$\frac{dx^2+dy^2+dz^2}{dt^2}=c$$

d

$$\left(\frac{x^2}{\alpha^2}+\frac{y^2}{\beta^2}+\frac{z^2}{\gamma^2}\right)\left(\frac{dx^2}{\alpha}+\frac{dy^2}{\beta}+\frac{dz^2}{\gamma}\right)=\frac{c\delta}{\alpha\beta\gamma},$$

er, wenn man den von einem bestimmten Augenblicke t_0 bis dem betrachteten zurückgelegten Weg mit s bezeichnet,

$$ds=\sqrt{c}.dt,\quad s=\sqrt{c}.(t-t_0)$$

d

$$\left(\frac{x^2}{\alpha^2}+\frac{y^2}{\beta^2}+\frac{z^2}{\gamma^2}\right)\left(\frac{dx^2}{\alpha}+\frac{dy^2}{\beta}+\frac{dz^2}{\gamma}\right)=\frac{\delta ds^2}{\alpha\beta\gamma}$$

is diesen Gleichungen, von denen die letzte Joachimsthal funden und geometrisch interpretirt hat[3]), ersieht man, dafs e Constanten c, δ besimmt sind, sobald man für irgend einen igenblick den Ort des sich bewegenden Punktes und die Gröfse d Richtung seiner Geschwindigkeit kennt. Dabei kann c jeden liebigen positiven Werth erhalten; für die Gröfse δ aber giebt bei jeder Fläche bestimmte Grenzen, innerhalb welcher sie gen mufs. Setzt man nämlich $\lambda=\lambda_1$ und $\lambda=\lambda_2$, so ist aus m vorstehenden Ausdrucke von $R(\lambda)$ ersichtlich, dafs

$$R(\lambda_1)=-\lambda_1(\alpha-\lambda_1)(\beta-\lambda_1)(\gamma-\lambda_1)(\delta-\lambda_1)$$

d

$$R(\lambda_2)=-\lambda_2(\alpha-\lambda_2)(\beta-\lambda_2)(\gamma-\lambda_2)(\delta-\lambda_2)$$

ide positiv sein müssen. Nun ist aber, wenn man

$$\lambda_1>\lambda_2$$

nimmt,

beim Ellipsoide

$$\alpha>\lambda_1>\beta>\lambda_2>\gamma>0$$

d es haben daher $\delta-\lambda_1$, $\delta-\lambda_2$ entgegengesetzte Zeichen, so fs δ zwischen λ_1 und λ_2 und somit

δ stets zwischen α und γ liegt.

. Eben so findet sich, dafs beim zweischaligen Hyperoloide, wo

[3]) Crelle's Journal, Bd. 26, S. 168.

δ zwischen α und $-\infty$

enthalten.

Zugleich läfst sich für jede Fläche nachweisen innerhalb der angegebenen Grenzen liegenden We lich annehmen kann.

Führt man nun in die obigen Differential-G die Stelle von t die Gröfse s ein, so hat man

$$0 = \frac{\lambda_1 d\lambda_1}{2\sqrt{R(\lambda_1)}} + \frac{\lambda_2 d\lambda_2}{\sqrt{R(\lambda_2)}}$$

$$ds = \frac{\lambda_1^2 d\lambda_1}{2\sqrt{R(\lambda_1)}} + \frac{\lambda_2^2 d\lambda_2}{2\sqrt{R(\lambda_2)}}$$

und

$$\frac{ds}{\lambda_1(\lambda_1-\lambda_2)} = \frac{d\lambda_1}{2\sqrt{R(\lambda_1)}} \qquad \frac{ds}{\lambda_2(\lambda_1-\lambda_2)} = -$$

Hieraus folgt

$$\frac{d\lambda_1}{2\sqrt{R(\lambda_1)}} + \frac{d\lambda_2}{2\sqrt{R(\lambda_2)}} = -\frac{ds}{\lambda_1\lambda_2}$$

und daher, wenn man

$$u = -\int \frac{ds}{\lambda_1\lambda_2}$$

setzt, wo dann u eben so wie λ_1 und λ_2 eine vi eindeutige und continuirliche Function von s ist,

$$\frac{d\lambda_1}{\quad} \quad \frac{d\lambda_2}{\quad}$$

Vermöge dieser Gleichungen kann man nun λ_1, λ_2 auch als Functionen von u betrachten, und die Theorie der Abel'schen Transcendenten lehrt, dafs jeder aus λ_1, $\sqrt{R(\lambda_1)}$ und λ_2, $\sqrt{R(\lambda_2)}$ symmetrisch zusammengesetzte rationale Ausdruck den Charakter einer rationalen Function von u besitzt. Insbesondere aber sind

$$\lambda_1\lambda_2,\ (\alpha-\lambda_1)(\alpha-\lambda_2),\ (\beta-\lambda_1)(\beta-\lambda_2),\ (\gamma-\lambda_1)(\gamma-\lambda_2),\ (\delta-\lambda_1)(\delta-\lambda_2)$$

die Quadrate solcher Functionen, und man kann daher, da man

$$x^2=\frac{\alpha(\alpha-\lambda_1)(\alpha-\lambda_2)}{(\alpha-\beta)(\alpha-\gamma)}\qquad y^2=\frac{\beta(\beta-\lambda_1)(\beta-\lambda_2)}{(\beta-\alpha)(\beta-\gamma)}$$
$$z^2=\frac{\gamma(\gamma-\lambda_1)(\gamma-\lambda_2)}{(\gamma-\alpha)(\gamma-\beta)}$$

hat, die Coordinaten x, y, z selbst in der Form

$$x=\frac{F_1(u)}{F(u)}\qquad y=\frac{F_2(u)}{F(u)}\qquad z=\frac{F_3(u)}{F(u)}$$

darstellen, wo $F(u)$, $F_1(u)$, $F_2(u)$, $F_3(u)$ Functionen von u sind, die den Charakter ganzer rationaler Functionen haben und in beständig convergirende Reihen entwickelt werden können. Ferner ergiebt sich

$$s=\frac{F_4(u)}{F(u)}$$

wo $F_4(u)$ ebenso beschaffen ist wie die übrigen Functionen F. Auf diese Weise können x, y, z, s als Functionen einer Hülfsgröfse ausgedrückt werden, in der Art, dafs man, wenn man dieselbe alle reellen Werthe von $-\infty$ bis $+\infty$ in stetiger Aufeinanderfolge durchlaufen läfst, alle Punkte der betrachteten kürzesten Linie und die zugehörigen Werthe von s erhält.

Beim Ellipsoid sind nach dem Vorhergehenden drei Fälle zu unterscheiden, indem

$$\delta<\beta,\ \delta>\beta \text{ und auch } \delta=\beta$$

sein kann. Für den ersten mögen hier die vollständig entwickelten Formeln mitgetheilt werden.

Man hat in diesem Falle

$$\alpha>\beta>\delta>\gamma>0$$

und es liegt λ_1 zwischen α und β, λ_2 zwischen δ un
Setzt man daher

$$u = \int_{\beta}^{\lambda_1} \frac{d\lambda}{2\sqrt{R(\lambda)}} + \int_{\gamma}^{\lambda_2} \frac{d\lambda}{\sqrt{R(\lambda)}}$$

$$u' = \int_{\beta}^{\lambda_1} \frac{\lambda d\lambda}{2\sqrt{R(\lambda)}} + \int_{\gamma}^{\lambda_2} \frac{\lambda d\lambda}{2\sqrt{R(\lambda)}}$$

so ist u' eine Constante, $\frac{du}{ds} = -\frac{1}{\lambda_1 \lambda_2}$, und beide Gröfse
reell. Ferner sei

$$A = \int_{\gamma}^{\delta} \frac{\delta\lambda}{2\sqrt{R(\lambda)}} \qquad A' = \int_{\gamma}^{\delta} \frac{\lambda d\lambda}{2\sqrt{R(\lambda)}}$$

$$B = -\int_{\beta}^{\alpha} \frac{d\lambda}{2\sqrt{R(\lambda)}} \qquad B' = -\int_{\beta}^{\alpha} \frac{\lambda d\lambda}{2\sqrt{R(\lambda)}}$$

$$C = \int_{0}^{\gamma} \frac{d\lambda}{2\sqrt{-R(\lambda)}} \qquad C' = \int_{0}^{\gamma} \frac{\lambda d\lambda}{2\sqrt{-R(\lambda)}}$$

$$D = -\int_{\delta}^{\beta} \frac{d\lambda}{2\sqrt{-R(\lambda)}} + C \qquad D' = -\int_{\delta}^{\beta} \frac{\lambda d\lambda}{2\sqrt{-R(\lambda)}} +$$

$$E = \int_{\gamma}^{\delta} \frac{\lambda^2 d\lambda}{2\sqrt{R(\lambda)}} \qquad F = -\int_{\beta}^{\alpha} \frac{\lambda^2 d\lambda}{2\sqrt{R(\lambda)}}$$

wo bei der Ausführung der Integrationen allen Wurzelg
ihr positiver Werth beizulegen ist.

Sodann sei

$$\vartheta(v, v') = \sum_{\nu\nu'} \left\{ e^{-(a\nu\nu + 2b\nu\nu' + c\nu'\nu')\pi} \cdot \cos 2\pi(\nu v + \nu' v') \right.$$

wo v, v' zwei unbeschränkt veränderliche Gröfsen be
a, b, c aber Constanten, welche der Bedingung unterworfe
dafs

$$avv + 2bvv' + cv'v'$$

ellen Werthen von v, v' stets positiv bleiben mufs, und ganze Zahlen, von denen jede, unabhängig von der anbei der Summation alle Werthe von $-\infty$ bis $+\infty$ zu aufen hat. Ferner werde, wenn n, n' zwei willkührliche v' unabhängige Gröfsen bedeuten, die Function

$$(2v+nai+n'bi)+n'(2v'+nbi+n'ci)]\pi i \cdot \vartheta(v+nai+n'bi,\ v'+nbi+n'ci)$$

$$\vartheta(v,\ v';\ n,\ n')$$

bnet.

lsdann hat man, wenn man

$$a = \frac{CB' - BC'}{AB' - BA'}$$

$$b = \frac{DB' - BD'}{AB' - BA'} = \frac{AC' - CA'}{AB' - BA'}$$

$$c = \frac{AD' - DA'}{AB' - BA'}$$

$$v = \tfrac{1}{2}\frac{B'u - Bu'}{AB' - BA'}$$

$$v' = \tfrac{1}{2}\frac{Au' - A'u}{AB' - BA'}$$

$$\sqrt{\left(\frac{(\alpha-\beta)(\alpha-\gamma)}{a(a-\delta)}\right)} \cdot \frac{x}{\sqrt{\alpha}} = \frac{\vartheta(v, v';\ 0, \tfrac{1}{2})}{\vartheta(v, v')}$$

$$\sqrt{\left(\frac{(\alpha-\beta)(\beta-\gamma)}{\beta(\beta-\delta)}\right)} \cdot \frac{y}{\sqrt{\beta}} = \frac{\vartheta(v, v'-\tfrac{1}{2};\ 0, \tfrac{1}{2})}{\vartheta(v, v')}$$

$$\sqrt{\left(\frac{(a-\gamma)(\beta-\gamma)}{\gamma(\delta-\gamma)}\right)} \cdot \frac{z}{\sqrt{\gamma}} = \frac{\vartheta(v-\tfrac{1}{2}, v'-\tfrac{1}{2};\ \tfrac{1}{2}, 0)}{\vartheta(v, v')}$$

$$s = 2Ev + 2Fv' + \frac{\partial \log \vartheta(v, v')}{\partial u'}$$

ei ist zu bemerken, dafs man die Entwicklung der Function

$$\vartheta(v, v';\ n, n')$$

m Falle, dafs $2n$, $2n'$ ganze Zahlen sind, wie in den vor-

stehenden Formeln, aus der für $\Theta(v, v')$ gegebenen erhält, indem man $n+v$, $n'+v'$ für v, v' setzt.

Wenn die Gröfse u stetig wachsend alle Werthe von $-\infty$ bis $+\infty$ durchläuft, so erhält λ_1 jeden zwischen α und β liegenden Werth, und λ_2 jeden zwischen δ und γ liegenden unzähligemal. Jedesmal, wenn $\lambda_2 = \delta$ wird, berührt die betrachtete Curve eine der Krümmungslinien des Ellipsoides, nämlich diejenige, in welcher dasselbe von dem confocalen einschaligen Hyperboloid, dessen gröfseste Achse $\sqrt{\alpha-\delta}$ ist, geschnitten wird. Ein solcher Berührungspunkt ist in den vorstehenden Formeln als Anfangspunkt des Bogens s angenommen.

Wenn δ zwischen β und α liegt, so erfahren die gegebenen Ausdrücke nur leichte Modificationen. In dem besondern Falle, dafs $\delta = \beta$ ist — wo es sich um kürzeste Linien handelt, die durch einen Nabelpunkt der Fläche gehen — verwandeln sich die vierfach periodischen Functionen in dreifach periodische. Dasselbe geschieht, wenn $\alpha = \beta$ oder $\beta = \gamma$; in beiden Fällen werden x, y, z, s durch Θ-Functionen eines Arguments und durch Exponential-Gröfsen ausgedrückt, und zwar in der Form, die sich zuerst in einer von Hrn. Luther herausgegebenen hinterlassenen Abhandlung Jacobi's findet*).

Für die übrigen Flächen zweiter Ordnung behalten die Formeln ganz dieselbe Gestalt, es treten nur statt der hier vorkommenden Θ-Functionen andere auf, und die Constanten u', A, B u. s. w. werden durch Integrationen zwischen anderen Grenzen bestimmt.

Wenn $\alpha - \gamma$ eine kleine Gröfse ist, wie dies bei dem Erdellipsoid eintritt, so lassen sich die in den Ausdrücken von x, y, z, s vorkommenden Quotienten auch in rasch convergirende Reihen von der Form

$$\Sigma A_{\nu,\nu'} \cos \pi(\nu v + \nu' v'), \quad \Sigma B_{\nu,\nu'} \sin \pi(\nu v + \nu' v')$$

verwandeln; und ebenso ist es möglich, x, y, z durch Reihen von derselben Form, in denen aber v, v' lineare Functionen von s sind, darzustellen. Auf die Entwicklung dieser Reihen,

*) Astron. Nachrichten Bd. 41, S. 210 und Journal für Mathematik Bd. 53, S. 335.

wodurch man Formeln erhält, die bei geodätischen Rechnungen, nag man nun die Erde als ein dreiachsiges oder, wie bisher, als ein Rotations-Ellipsoid betrachten, auch als praktisch brauchbar ich erweisen dürften, werde ich in einem zweiten Theile meier Abhandlung zurückkommen.

Hr. Weierstrafs las ferner den folgenden Nachtrag zu ler in der Klassensitzung vom 14. October mitgetheilten Abhandlung des Hrn. Dr. Christoffel.

Aus meinen Untersuchungen über die Dispersion des Lichtes, von denen ein Auszug in der Sitzung vom 14. d. M. vorgelegt worden ist, hat sich ergeben, dafs das Spektrum eines aus Strahlen von allen Wellenlängen gemischten Lichtes zwischen zwei Richtungen eingeschlossen ist, über welche hinaus keine Strahlen gebrochen werden; die eine von diesen Begrenzungen rührt davon her, dafs alle Strahlen, deren Wellenlänge kleiner als eine bestimmte Strecke λ_0 ist, an der Oberfläche der brechenden Substanz total reflektirt werden, und deshalb im Spektrum fehlen müssen; in der andern Grenzrichtung concentriren sich alle Strahlen von beträchtlicher Wellenlänge. Die zu diesen Richtungen gehörigen Brechungsindices sind in meiner Abhandlung durch n_0 und $\frac{n_0}{\sqrt{\varepsilon}}$ bezeichnet, und in den beigefügten Tafeln für jede Substanz angegeben. Es wurden dabei absichtlich alle Folgerungen unterlassen, welche sich aus den Werthen dieser Indices auf die Ausdehnung der dunkeln Gebiete des Spektrums ziehen lassen, und zwar bei den brechbarsten Strahlen aus dem wiederholt angegebenen Grunde, weil in diesen Theilen des Spektrums die von mir gegebene Dispersionsformel, unbeschadet der Richtigkeit der allgemeinen Theorie, ihre Gültigkeit verlieren kann, bei den Strahlen von der geringsten Brechbarkeit dagegen, weil keine Beobachtungen vorhanden sind, die eine Vergleichung mit der Theorie gestatten.

Der einzige Versuch, den Brechungsindex der äufsersten nachweisbaren dunkeln Wärmestrahlen zu bestimmen, ist meines Wissens von Müller (Poggendorff's Annalen 105. p. 352)

gemacht worden. Müller liefs ein, durch ein Crownglasprisma entworfenes Sonnenspektrum auf einen Schirm fallen, in einer Entfernung, bei welcher seine Breite 18^{mm} betrug. In diesem Spektrum bedeckte jede Strahlengattung eine, nach Eisenlohr's Vermuthung (Pogg. Ann. 109. pag. 240) 8^{mm}, jedenfalls aber nicht weniger als 2^{mm} breite Fläche. Mittelst der Thermosäule wurde nachgewiesen, dafs die weniger brechbaren dunkeln Wärmestrahlen sich jenseits B über eine Fläche von ungefähr gleicher Breite, wie das leuchtende Spektrum erstreckten.

Aus dieser Beobachtung, welche zuerst von Franz (Pogg. Ann. 101.) gemacht worden ist, schliefst Müller 1), dafs in diesem Spektrum der Streifen B in der Mitte zwischen H und den äufsersten dunkeln Wärmestrahlen W liege, und dafs aus diesem Grunde 2) der Index von B das arithmetische Mittel aus den Indices von H und W sei. Da nach Fraunhofer für Crownglas $n_B = 1{,}526$, $n_H = 1{,}546$ ist, so findet Müller hieraus $n_W = 1{,}506$, während die Annäherungsformel Cauchy's $n_W = 1{,}5156$ liefert. Aus der meinigen ergibt sich $n_W = 1{,}5163$.

Hierbei ist nun zu bemerken, dafs die von Müller angewandte Formel nur dann mit einiger Annäherung gültig sein würde, wenn die Indices von H, B und W nur um zu vernachlässigende Gröfsen von einander verschieden wären; aufserdem hat der Schlufs, B liege in der Mitte zwischen H und W, keinen rechten Sinn, indem von den Entfernungen der Strecken, über welche die genannten Strahlengattungen sich im Spektrum verbreiten, doch nur auf Grund bestimmt anzugebender Conventionen gesprochen werden kann.

Dem gegenüber sucht Eisenlohr am angeführten Orte zu zeigen, dafs die Versuche Müller's mit Rücksicht auf die Divergenz der Sonnenstrahlen eine genügende Erklärung finden, wenn man den kleinsten Brechungsindex für Crownglas zu 1,516 statt zu 1,506 annimmt. Eine bessere Bestätigung meiner Formel würde sich nicht denken lassen, wenn nicht Hr. Eisenlohr zur Begründung seiner Schlüsse genöthigt gewesen wäre, bei der gänzlichen Abwesenheit aller erforderlichen Angaben über die Anordnung der Müller'schen Versuche zu Hypothesen über dieselbe seine Zuflucht zu nehmen.

Auf eine Vergleichung der Dispersionstheorie mit experimentellen Untersuchungen über die dunkeln Theile des Spektrums wird man wohl vorläufig verzichten müssen, da eine, auch nur angenäherte Bestimmung der Elemente derjenigen Strahlen, welche in diese Gebiete hinein gebrochen werden, mit zu bedeutenden Schwierigkeiten verbunden zu sein scheint.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Nova Acta soc. scientiarum Upsaliensis. Vol. III. Upsaliae 1861. 4.

Årsskrift utgifven af Kgl. Vetenskaps-Societeten i Upsala. ib. 1861. 8.

Münchner Sitzungsberichte, no. 4. München 1861. 8.

Annales des mines. Tome 19, Livr. 2. Paris 1861. 8.

Carus, *Zur vergleichenden Symbolik.* Jena 1861. folio.

Busoni e Rossi, *Sul battito del cuore nel vuoto pneumatico.* Venezia 1861. 4.

Lassen, *Indische Alterthumskunde.* 4. Band, 2. Hälfte. Leipzig 1861. 8.

Pictet, *Note sur la succession des mollusques céphalopodes pendant l'époque crétacée.* (Extrait.) Genève 1861. 8.

Americo Barberi, *La scienza nuova dell' armonia di Suoni.* Milano 1861. 4.

Acta societatis scientiarum fennicae. Vol. VI. Helsingfors 1861. 4.

Bidrag till Finlands Naturkännedom. Fasc. 3. 5. 6. 7. ib. 1859-1861. 8.

Bidrag till Kännedom om Finlands Natur och Folk. Fasc. 1—4. ib. 1858—1861. 8.

v. Nordmann, *Paläontologie Südrufslands.* Heft 3. 4. Helsingfors 1859—1860. 4.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 59. Berlin 1861. 4.

Indische Studien. Herausgegeben von A. Weber. Band 6. Berlin 1861. 8.

Unter den geschäftlichen Vorlagen befanden sich zwei Dankschreiben für empfangene Schriften

1. von der K. Gesellschaft der Wissenschaften in Upsala, d. d. 2. September c., für die Abhandlungen von 1859;
2. von der Smithsonian Institution in Washington, d. d. 9. Mai 1860, für die Abhandlungen von 1859.

Auf einen durch Hrn. Encke vorgelegten Antrag des j
gen Direktors der Sternwarte in Washington, Hrn. Comm
der Gillis, bewilligte die Akademie die Ergänzung des d
gen Exemplars der Sternkarten der Akademie.

Bericht

über die

zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preufs. Akademie der Wissenschaften zu Berlin

im Monat November 1861.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Ehrenberg.

7. November. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Weber las über den vedischen Kalender Namens Jyotisha.

Hr. W. Peters legte eine Mittheilung vor über zwei neue von Hrn. Dr. Gundlach auf Cuba entdeckte Schlangen, *Tropidonotus cubanus* und *Cryptodacus vittatus*.

Tropidonotus cubanus Gundlach n. sp.

Körper in der Mitte am dicksten; Kopf lang zugespitzt; Höhe des Rostrale zu seiner Breite wie 3:5. Acht Supralabialia, von denen das 4te allein ans Auge tritt; das Frenale fast doppelt so lang wie hoch, hinten zugespitzt. 1 Praeorbitale, oben fast doppelt so lang wie unten, hier mit dem 3. und 4. Supralabiale in Verbindung stehend; 2 Postorbitalia, von denen das untere doppelt so grofse nach vorn in eine Spitze ausgeht, wodurch das 5te Supralabiale von dem Augenrande ausgeschlossen wird. Infralabialia links 9, rechts 11; das erste vereinigt sich mit dem der andern Seite hinter dem Mentale. Zwei Paar lange Submentalia; das hintere etwas längere umfafst vorn die hinteren Spitzen des vorderen Paares und wird aufserdem durch mehrere kleinere und ein Paar sehr lang zugespitzte

Schuppen getrennt. Das vorderste grofse Temporale stöfst rechts an das unterste Postoculare, links auch noch an das obere; hinter diesem befinden sich noch vier bis fünf durch ihre beträchtlichere Gröfse von den Körperschuppen unterschiedene Schuppen. Körperschuppen in neunzehn Längsreihen, die der unteren Reihe beträchtlich gröfser und sämmtlich stark gekielt. Bauchschilder 131, Anale getheilt und Subcaudalia 78 + ? Paare. Die Farbe des Spiritusexemplars ist ganz schwarz bis auf einige gelbe Flecken, von denen sich einer unten am Rostralschilde, andere auf den Labial- und Submentalschildern und je drei auf den Bauchschildern bis zum letzten Drittel des Körpers befinden. Von diesen Flecken auf den Bauchschildern sind die mittelsten die gröfsten und von länglich ovaler Gestalt.

Im Leben ist jedoch die Färbung eine ganz andere: „Oberher matt grünlich grau, mit zickzackförmigen braunen auch rothbraunen Querflecken. Unten ziegelroth, die Mitte eines jeden Bauchschildes schwärzlich mit gröfseren und zur Seite einigen kleineren und verwaschenen gelblichen Flecken. Schilder an der Kehle und den Kinnladen gröfstentheils gelb, ebenso ein Fleck des Schnauzenschildes. Iris braun, um die Pupille herum gelb. Zunge rothbraun mit hellen Spitzen." — „Lebt ebenso wie *Tretanorhinus variabilis* D. B. in Flüssen und kann, ebenso wie dieser, lange auf dem Boden zubringen, ohne an der Oberfläche zu athmen. Beide Arten nähren sich von Fischchen bis eine Spanne lang."

Totallänge 0^{m},42; Kopf 0^{m},018: Kopfbreite hinter den Augen 0^{m},0075; Schwanz (defect) 0^{m},105.

Diese Art scheint am meisten verwandt zu sein mit *Tropidonotus compsolaemus* Cope (*Proceed. Acad. nat. sc. Philadelphia* 1860. p. 368), bei welchem aber das 4te und 5te Supralabiale ans Auge treten, drei Postocularia und auf den Bauchschildern querelliptische breite Flecken vorhanden sind.

Cryptodacus nov. gen.

Körper rund, Kopf klein, nicht abgesetzt, Schwanz lang. Schnauze abgerundet, Augen ziemlich klein, Nasenlöcher länglich oval, jederseits in der Mitte eines einzigen Nasalschildes. Zwei Internasalia, zwei Praefrontalia und ein Frenale. Körper-

schuppen glatt, hexagonal (in 15 Längsreihen), Bauchschilder breit, Anale und Subcaudalia doppelt. Vordere Oberkieferzähne klein und wenig zahlreich, hinten, durch einen Zwischenraum getrennt, ein sehr langer schneidender ungefurchter Zahn; Gaumen- und Pterygoidalzähne klein.

Nach dem Zahnsystem schliefst diese Gattung sich den *Diacrantheria* D. B., nach dem Habitus den *Calamariae* Schleg. an.

Cryptodacus vittatus Gundlach n. sp.

Das Rostrale ist doppelt so breit wie hoch und krümmt sich mit einer kleinen dreieckigen Fläche nach oben um. Die Internasalia sind vierseitig; ihre äufsere und hintere Seite sind die längsten und stofsen in einen spitzen Winkel zwischen Nasale und Praefrontale zusammen. Die viel gröfseren Praefrontalia sind breiter als lang und stofsen mit ihrem vorderen äufseren Winkel an das Nasale. Das Frontale ist so breit wie lang, dreieckig, oder genauer betrachtet fünfseitig; das Nasale ist länglich vierseitig und an seinem vordern innern Winkel zugespitzt. Das Frenale ist länger als hoch und stöfst unten mit dem ersten und zweiten Supralabiale, hinten mit dem kleinen einfachen Praeorbitale zusammen. Die beiden Postorbitalia sind ziemlich gleich grofs. Sieben Supralabialia von denen das 3te und 4te ans Auge treten. 9 Paar Infralabialia; das erste Paar tritt hinter dem Mentale zusammen; vom zweiten bis fünften nehmen dieselben rasch an Gröfse zu und die vier hintersten sind sehr klein. Da die sehr breiten Parietalia noch bis an den hinteren Rand des unteren Postorbitale herabgehen, so steht das vorderste grofse Temporale nur mit diesem unteren Postorbitale in Verbindung. Auf dieses folgen zuerst zwei, und dann in drei bis vier Reihen noch 8 Temporalschuppen, welche den Zwischenraum zwischen dem Parietale und den hintersten Supralabialia ausfüllen. Submentalia sind zwei Paar vorhanden, von denen das vordere doppelt so grofs wie das hintere Paar ist. Körperschuppen glänzend glatt, hexagonal, in fünfzehn Längsreihen. Bauchschilder 115, 1 getheiltes Anale, Subcaudalia 72 Paare; an einem andern Exemplar zählte ich 116 Bauchschilder, 1 getheiltes Anale und 64 Paar Subcaudalia.

Oben gelblichbraun, die Oberseite des Kopfes, soweit dieselbe von dem Frontale, den Supraorbitalia und den Parietalia

bedeckt wird, dunkel schwarzbraun; hinter den Augen entspringt jederseits eine dunkelbraune Binde, welche längs der Körperseite auf der 3ten und 4ten untersten Schuppenreihe verläuft und bis zur Schwanzspitze geht. Eine dritte mittlere Rückenbinde, welche von den Parietalien ausgeht, verliert sich entweder sehr bald oder geht ebenfalls bis zur Schwanzspitze.

Totallänge 0m,283; Kopf 0m,012; Schwanz 0m,10.
„ 0m,22 „ 0m,009; „ 0m,072.

Hr. W. Peters legte ferner eine Mittheilung des Hrn Dr. Strahl vor über eine Species von *Rüppelia*, M. E. und die Gränzen der Brachyuren.

Dana beschreibt in seinem Crustaceenwerk eine *Rüppellia*, die er fraglicherweise mit *Rüppellia annulipes* M. E. identificirt. Nach der von ihm beigegebenen Abbildung ist eine Vergleichung mit den Angaben M. Edwards noch erleichtert. Offenbar ist Dana's *Rüppellia* eine neue Species und mit keiner der drei von Milne Edwards aufgeführten gleichzustellen. Die von Dana als *Rüppellia annulipes* aufgestellte Species schlage ich vor *R. truncata* zu nennen, weil der Stirnrand nicht deutlich gezahnt, sondern fast ganz glatt wie bei *R. vinosa* M. E. ist. *R. truncata* unterscheidet sich ferner im untern Augenhöhlenrande, der mit vier kleinen Zähnchen besetzt ist, von *R. annulipes* M. E. sowohl als *R. vinosa* M. E., und durch den Mangel der horizontalen Leiste auf den Zähnen des Seitenrandes von *R. annulipes* M. E., wodurch diese gerade specifisch ausgezeichnet ist.

Die Gattung *Rüppellia* umfafst demnach vier scharf zu unterscheidende Species. Der *Cancer Calypso* Herbst, dessen Anschluſs an *Rüppellia* Milne Edwards vermuthungsweise aussprach, gehört zu *Pilumnoides*, Dana. Am allernächsten ist *Rüppellia* mit *Ozius*, Leach, verwandt, denn aufserdem, daſs, wie schon Dana hervorgehoben hat, das *spatium praelabiale* durch eine Längsleiste jederseits deutlich getheilt ist und dem dadurch begränzteren Ausführungskanal aus der Kiemenhöhle entsprechend der vordere Rand des dritten Gliedes der äufsern Kaufüfse einen runden Ausschnitt zeigt, ist die Gestalt der ersten Glieder der

äufsern Antenne bei *Ozius* und *Rüppellia* übereinstimmend; dieses Glied ist nämlich in seinem Verlaufe von hinten nach vorn knieförmig von innen nach aufsen gebogen. Die Übereinstimmung im äufsern Bau ist bei beiden Gattungen so grofs, dafs man sie füglich in eine vereinigen könnte, wenn nicht eine Unterscheidung vorhanden wäre, welche jede dieser Gattungen in eine besondere Abtheilung verwiese. Bei *Rüppellia* tritt nämlich Pterygostom und Stirn so dicht zusammen, dafs dadurch die Augenhöhle nach innen zu vollständig geschlossen ist, wie bei *Eriphia* und *Trapezia*, während die genannten Theile bei *Ozius* einen Spalt zwischen sich lassen, in den, wie bei den verwandten *Galene, Pilumnus* etc. sich die beweglichen Theile der äufsern Antenne einschlagen.

Die Ozinen Dana's vermitteln den Anschlufs der Eriphinen an die Xanthinen und Chlorodinen insofern bei den Ozinen, Xanthinen, Chlorodinen und weiter bei den Portuniden niemals das Pterygostom dicht an die Stirn tritt und die Augenhöhle nach innen vollständig schliefst, vielmehr hier immer ein engerer oder weiterer Spalt bleibt; ist dennoch die Augenhöhle nach innen geschlossen, so geschieht dies immer durch das alsdann grofse erste Glied der äufsern Antenne, wie bei *Melissa* (*Euxanthus*, Dana), *Etisus*, *Thalamita*. Die Eriphinen möchten wohl zunächst an die Oxyrhynchen angereiht werden, die ich früher als *Brachyura perfusa* genauer begränzt habe; bei letzteren bewirkt nämlich die Verschmelzung des Pterygostoms mit dem ersten Gliede des äufsern Fühlers und mit dem Epistom vollständigen Schlufs der Augenhöhle und das zweite Glied des Fühlers inserirt sich stets auf der Höhe und vor der Augenhöhle.

Wie ich schon früher angedeutet habe, umfassen die von mir aufgestellten *Brachyura incuneata* den bei weitem gröfsten Theil der Brachyuren und entschiedene Organisationsverschiedenheiten verlangen eine weitere Eintheilung derselben. Die Incuneaten zerfallen in die Cancroiden, Grapsoiden und Leucosier. Bildung der Kaufüfse und des Athemapparates, als auch die Lage der männlichen Geschlechtsorgane bedingen diese Eintheilung. Dana hat auch die *Corystoidea* als einen besondern Typus aufgestellt; allein diese müssen wohl mit noch gröfserm

Rechte als die Telphusinen mit den Cancroiden vereinigt werden, zumal innerhalb der Cancroiden sich schon die mannichfachsten Übergänge finden; so die Gattungen *Paraxanthus* Lucas, *Platycarcinus* M. E. und *Perimela* Leach, wenn nicht letztere Gattung schon ganz zu den Corystoiden gestellt werden mufs.

Als Leucosier rechne ich nur die *Leucosidae* Dana's mit *Dorippe* und *Aethusa*. Die Calappiden und Matutiden trenne ich davon und vereinige sie mit den aus den Oxyrhynchen ausgestofsenen Parthenopinen, während *Oncinopus* zu den *liberata* in die Nähe von *Hymenosoma* gestellt werden mufs. Diese Vereinigung ist wohl gerechtfertigt wegen der Übereinstimmung in der Lage des zuführenden Kanals der Kiemenhöhle und der männlichen Geschlechtstheile; grofse Verwandtschaft zeigen auch die meist langhandigen stark gekielten Scheerenfufspaare; überdies betheiligt sich bei der Einkeilung des ersten Gliedes der äufsern Antenne die Stirn nicht mehr, sondern dieses Glied ist nur zwischen Pterygostom und dem ersten Gliede der innern Antenne eingeklemmt, die übrigen Theile derselben sind frei beweglich und es wird mithin gleichsam ein Schritt näher zu den *liberata* gemacht. In dieser Abtheilung schliefsen sich in Betreff des Baues der äufsern Kaufüfse die Parthenopinen mehr dem cancroiden Typus, die Matutiden und Calappiden hingegen enger an den leucosoiden Typus an. Es gehört hierher ohne Zweifel *Zebrida*, Adams und White, wie aus der Abbildung in *Voyage of Samarang* folgt; mit einigem Bedenken wohl auch *Harrovia*, Adams und White, von der eine untere Ansicht fehlt. Dieselben Gründe walten bei *Ceratocarcinus* und *Gonatonotus*, Adams und White ob; jedoch scheint *Gonatonotus*, so weit die Gestalt der Scheerenfüfse ein Urtheil erlaubt, eher Cancroid zu sein. Bei Beurtheilung der von mir hier beregten Verhältnisse lassen leider Abbildungen sowohl wie Beschreibungen so oft in Stich!

Die Grapsoiden werden natürlich nur von jenen Grapsoiden Dana's gebildet, welche übrig bleiben, nachdem die von mir im vorigen Aufsatz (p. 717) benannten Familien davon als *liberata* getrennt worden. Die Gattung *Grapsus*, wie sie nach Ausstofsung von *Leptograpsus*, *Metopograpsus* etc. beschränkt und

urch die Species *pharaonis, strigosus, Webbii* etc. repräsentirt ird, mufs ich nicht nur aus den Grapsoiden, sondern sogar nz aus den Brachyuren hinausweisen, weil der Bau der äu-ern Antenne ganz von dem abweicht, der bei den Brachyuren eimisch ist. *Grapsus* hat nämlich kein *operculum* an der Basis er äufsern Fühler, sondern ein durchbohrtes *tuberculum*, wie ie Makruren und mufs deshalb mindestens unter die Anomuren twa in die Nähe der Dromiden gestellt werden, und bildet denfalls eine eigene Abtheilung wegen der Lage der weibli-hen Geschlechtstheile.

Der äufsere Fühler ist nämlich nicht unmittelbar an den ephalothorax aufgehängt, wie der innere Fühler, sondern ver-ittelst eines Gelenkstücks, welches von Milne Edwards bei en Makruren *article basilaire* genannt wird. Dies Gelenkstück t kein vollständiger Ring, sondern nur ein Halbring, der mit sei-en Enden in einem Chaniergelenk sich bewegt und einer doppelten unktion vorsteht. Er trägt nicht nur den äufsern Fühler mit inem Nebenorgan, der Fühlerdeckschuppe, sondern enthält auch och die Ausführungsöffnung für die Absonderung der apfelgrünen ler Succow'schen Drüse. Letzterer Punkt ist durch die von mir ntdeckte und in Reichert und du Bois-Reymond's Archiv 1859 p. 333) veröffentlichte Mifsbildung anatomisch erhärtet, eine eitere Beweisführung behalte ich mir indefs vor. Dies Gelenk-ück besitzt nämlich bei allen Makruren und Anomuren ein *berculum*, das an seinem Gipfel durchbohrt und durch eine lembran, das sogenannte *tympanum*, verschlossen ist. Dies *mpanum* enthält aber in seinem Centrum einen Spalt, wel-ier durch Muskulatur geöffnet und geschlossen werden kann. ieser Spalt führt durch einen kürzern oder längern Schlauch in die sogenannte Gehörblase, welche die Absonderung der grü-en Drüse ansammelt.

Diesen Bau zeigt das Gelenkstück überall, mag auch die ühlerdeckschuppe gänzlich fehlen, wie bei den Palinuriden, den cyllariden, den Galatheiden, den Porcellaniden, den ippiden und Raniniden. Bei den Porcellaniden ist dies tück noch beträchtlich grofs, aber bei den Dromiden schrumpft so zusammen, dafs eigentlich nur das *tuberculum*, aber in seinem ollen Werth, übrig geblieben ist. Bei *Dromia* ist die Tympanalmem-

bran nur sehr gering, dennoch zeigt das betreffende Stück den Schlitz; und so ist auch *Grapsus sensu strictiore* gebaut. Die Brachyuren zeigen nicht eine Spur von Fühlerdeckschuppe und von den Dromiden zu ihnen ist nur ein Schritt. Denken wir uns nämlich den Schlitz in dem *tuberculum* der *Dromia* nach der einen Seite herausgeführt, dafs hier der peripherische Rand vollständig getrennt ist, so haben wir das *operculum* der Brachyuren in seiner ganzen Gestaltung. Denn dies *operculum* hat keineswegs eine dem Steigbügel im Gehörorgane der höhern Thiere vergleichbare Construction; es ist vielmehr eine Klappe, die nach aufsen am Pterygostom eingelenkt ist und nach der Medianlinie des Thieres hin gelüftet werden kann. Die Eröffnung und Schliefsung ist der Willkühr unterworfen und besitzt zu diesem Zweck das *operculum* an seinem vordern Rande ein in das Innere des Thiers hineinsteigendes *manubrium*, an welches sich die Muskulaturen ansetzen. Bei *Carcinus Maenas* sowie *Platycarcinus pagurus* habe ich diesen Bau ausführlich untersucht und auch hier gefunden, dafs man hier in ein Reservoir gelangt, das ebenfalls vor dem Magen liegt und mit einem drüsigen Organ zusammenhängt, welches das apfelgrüne Organ ist.

Wenn nun *Grapsus* ganz aus den Brachyuren herauszubringen ist, so kann die Benennung Grapsoiden für eine Brachyurengruppe nicht beibehalten werden. Innerhalb der betreffenden Gruppe ist *Planes*, Leach (*Nautilograpsus* M. E.) wohl die älteste Gattung und ich benenne defshalb diese Gruppe vorläufig die Planiden. Aber auch den Namen Brachyuren verlasse ich ganz, weil er nicht scharf ist, denn *Grapsus* und die Dromiden sind Brachyuren in Ansehung ihres Abdomens. Vielmehr fasse ich alle diejenigen Dekapoden, deren äufserer Fühler ein *operculum* zeigt, als *opercularia* zusammen und nenne alle übrigbleibenden, weil deren äufserer Fühler ein *tuberculum* zeigt, *tubercularia*. Ich bin somit auch der Abtheilung der Anomuren überhoben, welche bisher die Formen enthielt, welche in Beziehung auf die Bildung des Abdomens, die Übergänge von den Makruren zu den Brachyuren bildeten. In Beziehung aber auf den Bau des äufsern Fühlers stimmen die Anomuren durchaus mit den Makruren überein, ja die Lithodiden und die Pa-

guriden weisen selbst mehr oder weniger vom Fühlerdeckschuppenapparat auf.

Die *Opercularia* umfassen demnach alle von Dana als *Brachyura* aufgeführten Gattungen mit Ausnahme der Gattung *Grapsus* im engern Sinne, aber dafür treten die *Bellidea* ein, welche Dana unter die Anomuren gestellt hat.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. 151. Part 1. London 1861. 4.

Proceedings of the Royal Society. Vol. 11. Part 45. 46. London 1861. 8.

Astronomical and Meteorological Observations made at Greenwich in the year 1859. London 1861. 4.

Notices of the Proceedings of the Royal Institution of Great Britain. Part 11. London 1861. 8.

Reports of Explorations and Surveys to ascertain the Railroodroute from the Mississippi River to the Pacific Ocean. Vol. XII, Part 1. 2. Washington 1860. 4.

Statistical Report on the sickness and mortality in the army of the United States. Washington 1860. 4.

Reports on the geology, botany and zoology of Northern California and Oregon, by John Newberry. Washington 1857. 4.

Smithsonian Contributions to knowledge. Vol. 12. Washington 1860. 4.

Smithsonian Report for 1859. ib. 1860. 8.

David Dale Owen, *Report II and III of the Geological Survey of Kentucky.* Frankfort 1857. 8.

14. Jahresbericht der Ohio-Staats-Ackerbaubehörde. Columbus 1860. 8.

Patent Office Report. Mechanics for 1859. Vol. 1. 2. Washington 1860. 8.

Journal of the Academy of natural sciences. Vol. IV. Part 4. Philadelphia 1860. 4.

Preufsische Statistik. Herausgegeben vom Statistischen Bureau in Berlin. I. Berlin 1861. 4.

Programm zur Feier der Krönung Sr. Maj. des Königs. (Berlin 1861.) 8.

Hierauf kam ein lateinisches Dankschreiben des Hrn. Aureliano Fernandez Guerra y Orbe, d. d. Madrid 9. October c., für seine Ernennung zum correspondirenden Mitgliede der Akademie zum Vortrage.

Ferner war ein Dankschreiben von der Londoner Bibliothek, d. d. 1. October 1861, für Empfang der Abhandlungen von 1860 eingegangen.

---

11. Novemb. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Hr. Ewald las die Fortsetzung seiner Untersuchungen über die Grenzgebilde zwischen Trias- und Jura-Formation.

Hierauf legte Hr. Weierstrafs eine Abhandlung von Hrn. Prof. Schönemann in Brandenburg vor über den Druck im fliefsenden Wasser.

Hr. W. Peters legte eine Mittheilung des Hrn. Dr. Gerstäcker über eine Sammlung von Raubfliegen (*Diptera Asilina*) aus Griechenland vor, welche das zoologische Museum neuerdings von Hrn. Dr. Krüper erworben hat.

1. *Leptogaster cylindricus* de Geer.
2. *Dasypogon teutonus* Lin.
3. *Dasypogon diadema* Fab. (*punctatus* et *variabilis* Brullé).
4. *Dasypogon* (*Stenopogon*) *xanthotrichus* Brullé = *Stenopogon graecus* Loew.
5. *Dasypogon* (*Stenopogon*) *strategus*, nov. spec.

   Diagn. Das. flavescenti-griseus, cano-pilosus, antennarum articulis 1. et 2., callis humeralibus, abdominis dorso pedibusque rufis, femoribus extus nigricantibus: alis cinereis, basin versus ferrugineo-venosis, cellula postica prima clausa et pedunculata.

   Fem. Long. 13 lin.

6. *Dasypogon* (*Stenopogon*) *schisticolor*, nov. spec.
   Diagn. Das. niger, plumbeo-micans, sat nitidus, femorum dimidio apicali, tibiis tarsisque rufis; alis dilute fuscis, basin versus ferrugineo-venosis, cellula postica prima clausa et pedunculata. Fem. Long. 12 lin.
7. *Dasypogon* (*Xiphocerus*) *glaucius* Rossi.
8. *Dasypogon* (*Heteropogon*) *ornatipes* Loew.
9. *Dasypogon* (*Pycnopogon*) *fasciculatus* Loew.
10. *Dasypogon* (*Pycnopogon*) *pallidipennis* Brullé (*Laphria*) = *Pycnopogon apiformis* Loew.
11. *Dasypogon* (*Crobilocerus*) *megilliformis* Loew.
12. *Laphria aurea* Fab. Meig.
13. *Laphria Hecate*, nov. spec.
   Diagn. Laphr. nigra, nigro-pilosa, thorace retrorsum, scutello abdomineque totis rufo-pilosis. Fem. Long. 10½ lin.
   Observ. Statura omnino *Laphriae ephippium* Fab., cui corpore robusto, abdomine retrorsum dilatato, pedibus validissimis et hirsutissimis congruit.
14. *Laphria auriflua*, nov. spec.
   Diagn. Laphr. nigra, nigro-pilosa, thorace retrorsum scutelloque flavescenti-, abdominis annulis tribus ultimis laete rufo-pilosis. Mas et fem. Long. 6½—9 lin.
   Mas. Barba mystaceque sordide albis, coxis anticis albido-pilosis: tibiis posticis apice breviter mucronatis.
   Fem. Barba, mystace pedibusque nigro-pilosis.
   Observ. A *Laphria ephippium* Fab., cui statura et pilositate simillima, praecipue abdominis parte posteriore rufa vel aureo-flava differt.
15. *Laphria flava* Fab. Meig.
16. *Laphria empyrea*, nov. spec.
   Diagn. Laphr. nigra, vertice, thoracis dorso pedibusque pro parte nigro-pilosis, mystace barbaque aureo-flavis: thorace marginibus et retrorsum flavo-villoso, abdominis segmentis omnibus, posterioribus sensim densius fulvo-tomentosis. Mas et fem. Long. 10½—11½ lin.
   Mas. Tibiis posticis apice inermibus, forcipe anali mediocri.

Observ. Statura fere *Laphriae gibbosae* Lin., indumenti colore *Laphr. flavae* Fab. propius adcedens, ab utraque differt tibiis posticis in mare haud mucronatis organoque copulatorio virili minus amplo.

17. *Laphria femorata* Meig.

18. *Laphria atra* Lin.

19. *Asilus* (*Lophonotus*) spec. dubia.

20. *Asilus* (*Eutolmus*) *stratiotes*, nov. spec.

Diagn. Asil. femoribus anticis subtus haud spinosis, alis apice distincte infumatis, flavescenti-cinereus, mystace laete ferrugineo, femorum annulo anteapicali lato, tibiis apice excepto metatarsique basi laete rufis. Fem. Long. $8\frac{2}{3}$ lin.

Observ. *Asilo pictipedi* et *Kiesenwetteri* Loew affinis, ab hoc alis apice infumatis nec non mystacis colore, ab illo tibiis anterioribus haud annulatis discrepat.

21. *Asilus* (*Eutolmus*) *haematoscelis*, nov. spec.

Diagn. Asil. femoribus anticis subtus haud spinosis, flavescenti-cinereus, barba mystaceque flavo-ferrugineis, thoracis setis pedibusque nigris, tibiis apice excepto laete rufis, anticis intus nigro-lineatis. Mas et fem. Long. 8—10 lin.

Mas. Margine segmenti abdominalis octavi inferiore haud producto, rufo-ciliato: forcipe anali angusto, apice et subtus rufo-piloso.

Fem. Oviductu retrorsum parum angustato, apice late et oblique truncato.

22. *Asilus* (*Machimus*) *annulipes* Brullé = *Asilus basalis* Loew.

23. *Asilus* (*Machimus*) *cerdo*, nov. spec.

Diagn. Asil. femoribus anticis subtus haud spinosis, flavescenti-cinereus, mystace flavo, nigro-mixto, pedibus nigro-spinosis, tibiis basi anguste rufis: thoracis setis posterioribus plerumque pallidis. Mas et fem. Long. $6\frac{2}{3}$—7 lin.

Observ. *Asilo gonatistae* Zell. et *rustico* Meig. intermedius, utroque vero minor; corporis indumento fla-

vescenti cum *As. rustico* congruens, differt ab eodem spinis pedum nigris.

4. *Asilus* (*Mochtherus*) *malacias*, nov. spec.

Diagn. Asil. flavescenti-cinereus, antennarum articulis duobus basalibus pedibusque totis, nec non forcipis analis dimidio posteriore flavis: hypostomate, barba mystaceque tenui candidis. Mas. Long. $6\frac{1}{3}$ lin.

Observ. Ab *Asilo mundo* Loew antennarum articulis duobus primis nigro-pilosis, ab *A. ochriventri* Loew hypostomate mystaceque candidis differt.

5. *Asilus* (*Itamus*) *impudicus*, nov. spec.

Diagn. Asil. nigricans, pedibus atris, tibiis apice excepto metatarsisque pro parte rufo-ferrugineis, hypostomatis tuberculo magno, nigricante, mystace denso fere toto atro: femoribus intermediis antrorsum multispinosis, alis apice late et distincte infumatis. Mas et fem. Long. $9—10\frac{2}{3}$ lin.

Mas. Forcipe anali crasso, obtuse ovato, nigro-piloso.

Fem. Abdominis segmentis 6. et 7. oviductui adnexis.

6. *Asilus* (*Itamus*) *dasymallus*, nov. spec.

Diagn. Asil. nigricans, thorace hirsutissimo, tibiis omnibus apice excepto tarsorumque anteriorum articulis singulis basi aurantiacis: hypostomatis tuberculo magno, mystace densissimo antennisque approximato candido, supra et lateribus nigro, femoribus posticis pro parte albido-spinulosis. Mas. Long. 6 lin.

7. *Asilus* (*Echthistus*) *rufinervis* Meig.

---

4. Novemb. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Parthey las über das Orakel des Ammon.

Hr. Mommsen gab hierauf Kenntnifs von einer Mailänder Handschrift nach einer Mittheilung des Hrn. Dr. Jaffé.

In der reichen Bibliothek des Ritters Carlo Morbio in Mailand fand Hr. Jaffé bei seinem letzten Aufenthalt daselbst einen Band in Grofsfolio von 242 Pergamentblättern, von welchen f. 17r. bis 239 r., von derselben Hand des zehnten Jahrhunderts geschrieben, die Etymologien Isidors (f. 17 r.—192 v.), die *ars Donati grammatici* (f. 192 v.—211 r.) und verschiedene Glossare enthalten. Am Schlufs sind von anderen Händen des zehnten Jahrhunderts noch die Distichen Catos (f. 239 v.—240 r.), ein Brief des Hieronymus an Paulus (f. 240 v.—241 r.), ein Verzeichnifs juristischer Noten (f. 241 r.—242 r.) und einige Excerpte aus den Biographien der Päpste (f. 242 v.) hinzugefügt. Vorgeheftet sind dem Codex 16 ursprünglich demselben nicht angehörige Blätter etwas kleineren Formats, von denen die ersten 13 ein gromatisches, die letzten 3 ein grammatisches Fragment enthalten; am Anfang und am Ende so wie zwischen beiden Stücken ist eine Seite leer gelassen. Das grammatische Bruchstück, beginnend f. 14 v. mit den Worten: *littera est pars minima uocis articulatae. Primum nobis querendum est*, schliefsend f. 16 r. mit den Worten: *longa syll duo tempr habet ut unus breuis unum ut amor*, ist nicht näher untersucht worden. Das gromatische Fragment dagegen hat Hr. Jaffé abgeschrieben und mir mit zuvorkommender Freundlichkeit zur Verfügung gestellt.

Dies gromatische Bruchstück ist ganz in eckigen langgezogenen und ungefälligen Majuskeln geschrieben, aufser wo Bl. 13 die kreisförmige Richtung der Schrift einen veränderten mehr gerundeten Schriftcharakter bedingte. Auf die voll beschriebene und nicht theilweise von Bildern eingenommene Seite gehen 16 Zeilen. Abgesehen von den festen Siglen, wie *p.* für *passus*, finden raumsparende Schreiberabkürzungen sich nicht, mit der einzigen Ausnahme, dafs am Ende der Zeilen *m* zuweilen durch einen Querstrich vertreten wird; überdies werden hie und da gewöhnlich am Zeilenschlufs Buchstaben zusammengezogen, so ꝛ, ꝛ — was alles sämmtlichen Majuskelhandschriften gemeinsame Eigenthümlichkeiten sind. Roth geschrieben sind in dem ersten Abschnitt die Einzelbuchstaben und die Ziffern oder was der Schreiber für Ziffern ansah, in dem zweiten überdies die Anfänge

einzelnen Paragraphen. Die diesem letzteren beigegebenen
:n Zeichnungen sind sämmtlich in Farben ausgeführt. — Der
t umfafst diejenigen zwei Recensionen der *casae litterarum*,
:he Lachmann p. 327—333 und p. 325—327, jene aus dem
erianus, diese aus der jüngeren Wolfenbüttler und der ehe-
i Heidelberger, jetzt römischen Handschrift des gromatischen
pus herausgegeben hat. Indefs sind beide Stücke nicht voll-
dig, sondern es mangelt dem ersten der Anfang (A—E),
zweiten der Schlufs (Υ—ω); die Handschrift aber ist nicht
ct, da sie mit einem leeren Blatt beginnt und schliefst. Ver-
hlich ist dieselbe die Copie eines von dem Schreiber vorge-
lenen Fragments, dessen Schriftcharakter er beibehalten und
an er ein zweites übrigens in keiner Weise damit zusam-
gehöriges Bruchstück grammatischen Inhalts angehängt hat;
möchte darum auch nicht so sehr unserer Handschrift als
nehr ihrem unmittelbaren Original ein besonders hohes Al-
beizulegen sein. — Über die *casae litterarum* selbst, die
orff mit Recht 'das sonderbarste Stück der ganzen Feldmes-
ammlung genannt hat, ist hier zu sprechen nicht der Ort;
nufs in einem andern Zusammenhang untersucht werden, ob
e Stücke wirklich aus der noch lebendigen gromatischen Technik
'orgegangen und nur verdorben sind oder ob sie nicht viel-
r der Periode vollständiger innerer Auflösung der Gromatik bei
m scheinhaften äufserlichen Fortleben derselben und Forthanthie-
mit den Büchern und Bildwerken der alten Mefskundigen ange-
:n. Auf jeden Fall sind die Stücke wie sie liegen ihrer
:en praktischen Beziehung nach noch viel mehr als in ihren
:elheiten unverständlich; wie denn auch Lachmann sich be-
gt hat sie einfach abdrucken zu lassen, ohne eine Besserung
i nur zu versuchen. Dasselbe geschieht hier mit den in der
gefundenen Handschrift enthaltenen Recensionen, da sie auf
n Fall Documente sind aus einem der dunkelsten Gebiete
Geschichte, der Tradition antiker Technik während des frü-
en Mittelalters, und was von dieser sich erhalten hat, für
:tige Prüfung aufbewahrt zu werden verdient. Es soll nur
:ugefügt werden, dafs die erste Buchstabenerklärung unserer
dschrift der in der arcerianischen enthaltenen eng verwandt,
· doch vielfach von ihr verschieden ist, ohne dafs sich für
t bestimmen liefse, welcher von beiden Texten den Vorzug

verdiente; die zweite dagegen ziemlich wörtlich mit der von Lachmann herausgegebenen, besonders nach der Fassung des Wolfenbüttler Codex, übereinstimmt, aber in sofern schlechter ist als diese, als von den dieser Buchstabenerklärung in der Lachmannschen Recension fehlenden Buchstaben ZHΘΞOΥΧΨ in der jetzt bekannt gewordenen drei ΖΞO durch ungeschickt aus der ersten Recension herübergenommene, vielleicht erst dem letzten Abschreiber beizumessende Plagiate ergänzt worden sind.

Die mir mitgetheilte Abschrift ist Zeile auf Zeile gemacht und giebt auch die Bilder annähernd wieder. Ein einfacher Abdruck und kurze Beschreibung der Bilder schien zu genügen; wem daran liegen sollte jene Abschrift selber einzusehen, dem diene zur Nachricht, dafs dieselbe an die hiesige Königl. Bibliothek abgegeben worden ist.

. . . . . .

Bl. 1 R. Lachm. S. 327. ‖ casa quae per F[1]) nomen habet fines grandes habet et casa ipsa in montem posita est fluuium transit limitem sextaneum proximum habentem.

casa quae per G nomen habet tortas fines habet in monte posita est tres riuos ei significat in trifinium uineam positam habet.

casa quae per H nomen habet multas fines habet in monte posita est super se albarium et fontem super se montem habentem significat limitem sextaneum proximum habentem.

Lachm. S. 328. casa quae per I nomen habet fines ei in longum significat si in sextaneo passus XXX quod computum colligosun orientatem pedes mille ducentos $\overline{\text{ICC}}$

casa quae per K nomen habet fines ei ante se subiacent super
Bl. 2 V. se montem habentem de latus ‖ uallem habentem in uallem duas aquas uiuas habentem et haec casa in latere montis posita est super se fines proximas habentem super se riuum et cauam terminum iuxta sub ipso fluuium currit proximum se pentagonum habentem uineam in sinistris pratum sub se habentem et hoc ca quae per K nomen habet tales fines habet.

---

[1]) Alles mit Versalien Gedruckte ist in der Handschrift roth geschrieben.

ıa quae per L nomen habet finis sub se proximum habet proximum se aquam uiuam significat limitem sextaneum habentem passus CCL de latus orientalis significat riuum qui albeum facit hoc legitur casa quae per L nomen habet quam plurimum tales fines habet

ıa quae per M nomen habet de dextram et sinistram partem aquam uiuam significat et fines grandes habet et casa in medio fine posita fines quadratos ‖ habentem limitem ma- Bl. 2 R.
ritimum et Galicum intercedentem et haec casa in curtem aquam uiuam habet et flumen inferius

ıa quae per N nomen habet in sinistram partem fines nihil habet et haec casa est in campo posita super se limitem proximum habet et ante se fluuium aquae qui albeum currit limitem eius passos in longum IICCC et haec in alio casulem inpinget partet miliarium in sinistram quidem partem dimitto casulibus

ıa [1]) [quae per O nomen habet in montem posita est quae per campos (ita est quae per campos *zweimal*) fines rutundos (rotundos) habet et culta. per medium finem aquam uiuam significat et sub se iuncinam et exforam quam uergens habet arcam (exforam aquam uergens barcam) in monticellum constitutam ubi casa per eum mittet casaliculos dimisimus ‖ ideoque haec arca trifinium faciet] Bl. 3 V.

ıa quae per P nomen habet fines ante se habet de latus limitem Lachm. S. 329
orientalem qui proximum casa finit multos casules alius fundus continet limites eius post casam orientalem qui finit proximum se aquam habet super aquam arcam super arcam memoriam de intus sextaneam partem aliam fontanam sub se habentem super se montem et de latus montem in triuio tribotines in sinistram partem arcam constitutam in trifinium positam inter O et P multa casulia et subtus se riuum currit

ıa que per Q nomen habet in plano posita est fines habet multas transit riuum de sinistram partem in aliam finem

---

[1]) [ ] wiederholt Bl. 12 V. der Handschrift. Die abweichenden Lesungen dieses zweiten Textes sind in ( ) in den Abdruck eingerückt.

montem super se habentem subtus flumen transit subtus flaminia[1]) posita et circa uinea riuus currit et intra uinea

Bl. 3 R. .....[2]) ‖ memoriae sunt super se loca macra habentem et subtus se campum extensum habentem limitem eius in longum p CCL.

casa quae per R nomen. habet. fines super se habet grandes campum sub se habentem et per medium campum flaminiam currentem miliarium transit pratum super flaminiam habentem de latus flaminia nuces super se montem habentem et de monte exsurget riuum qui descendit (*so*) proximum casa et de riuum petent aquam et de sub riuo alium latum riuum limitem transit qui uenet super sextaneum

casa quae per S nomen habet super se aquam uiuam significat (*so*) de orientalibus partibus riuum significat super riuum

Bl. 4 V. currentem ‖ transet super se montem habente et casa ipsa umorosum locum fines habentem in septentrionem proximum finit et super se fines grandes habentem et subtus se alius casules intra limitem habentem et super se montem

Lachm. S. 330 et subtus se montem et in montem albarium[3]) habentem EV retro hoc nomina et signa in casa finis limitibus suis est adsignata

casa quae per T nomen habet super se finem nihil habet sub se mittet riuum qui currit subtus transet limitem eius et trans flumen aquam uiuam habet usque in aliam aquam uiuam mitet limitem eius ipsa aqua uiua trifinium facit super se limitem orientalem proximum habentem hoc legitur

Bl. 4 R. casa quae per V nomen habet fines grandes habet ‖ super se montem habet et casa in plano posita est sub ipsa riuum descendit de sinistram partem riuum alterum tria riuora ei descendent a sinistram partem lapis grandis qui in albario est duas seras ab eo et caba de ab unam partem sacra pannarium appellatur

casa quae per X nomen habet[4]) [fines in longum habet et casa ipsa in campo posisita (posita) est non per omnes fines

[1]) 'Das erste a nicht deutlich'. Jaffé.

[2]) 'Etwa fünf Buchstaben abgerieben'. Jaffé.

[3]) 'Oder albareum' Jaffé.

[4]) [ ] wiederholt Bl. 11 R der Handschrift.

eius seminatur sed per campum super se montem significat de latus albarium currentem (curentem) sub se alium albarium pentagonum proximum scriptum de latus (latum) alium riuum quattur (*so*) riuora habentem in finibus suis et in hoc finem albatum inpinget (inpiget) super albarium alium riuum curret quod in albarium coniungitur ‖ gur- Bl. 5 V.
galis super ipsum albarium constituta id est super se montem (mon) habentem et transis montem alius casulis inpinget] de duodecimam partis limitem proximum constat basis in sinistris partibus riuum significat hoc legitur

sa quae per Y nomen habet fines grandes habet super se albentem et super se planum habentem de latus in sinistra fontem de ap partem sinistram mutabilis locus et casa in suis subiacet ceteris proximum uenit casa super casa duo riuora ei current hoc legitur

sa quae per Z nomen habet[1]) [fines nihil habet proximum si orientalis concidat de sinistram partem fontanam proximam habentem simi (si) limitem proximum casulis inpinget horocitide (orocitide) diuidi mille uenit computationis limites ‖ qui usque (asque) finibus] AC litteris Bl. 6 R. Lachm. S. 331
DE EA VSquae finibus partibus partire cui TV litteris quia de litteris conputare casa quae Z nomen habet DVIVGVM PVTARE finis conputum hoc est nominis destinata per conputum designata conputa ℙ CCC et CCCL hoc est in litteris conputum colligitur[2]) de omnibus finibus quales fines sint intellegis hoc A uenit[3])

SCARifus expositio litterarum finalium. Lachm. S. 325

MONticellum habet. post montem non transet ad collem stricta Bl. 6 V.
t habet ad pedem aquas uiuas duas et subtus se fluuium aquae uae

alpha (= Buchstaben). A

Lachmann Fig. 254. *Berg unten violett, oben matt roth, der Rand blau. Quellen und Flufs gelb.*

[1]) [ ] wiederholt Bl. 8 R. der Handschrift.

[2]) 'Nach co leerer Raum für zwei Buchstaben'. Jaffé.

[3]) Eine Zeile leer.

SVPER se montem habet et ad pectus strita est alia casa eadem ibidem mordet post se riuum habet et trans et contra
Bl. 6 R. non longe a riuo ‖ fines ei iacent

F. 255, doch fehlt der zweite Berg. Berg braunroth mit grünem Rand, Quelle und Fluſs schmutzig blau.

VSQVE ad collem exit non grandes fine habet in gama iacet post se ad pedem aquam uiuam habet et flumen inferius ‖
Bl. 7 V.

F. 256, über dem Buchstaben noch Berg ziegelroth mit grünem Rand. Quelle und Fluſs schmutzig blau.

Bl. 7 R. ‖ AD Montem se colliget inferius maiores fines habet et ad pedem aquam uiuam habit et flumen inferius

F. 257. Berg unten dunkelblau, oben röthlich, Rand grün. Quelle und Fluſs schmutzig blau.

Bl. 8 V. ‖ SICCA casa est aquam minus habet per collem iacet longe a se fluuium habet

Berg (nur eingipflig) braun mit blauem Rand. Tief unter dem Buchstaben Fluſs schmutzig hellgelb.

Bl. 8 R. ‖ [1]) fines nihil habet — quiasque finibus

Quelle schmutzig hellgelb.

Bl. 9 V. Lachm. S. 326 ‖ IN SCAmnum iacet per iugum in lanciolam habet a pedem aquam uiuam et flumen inferius

F. 259. Berg ohne Farbe, Quelle und Fluſs schmutzig hellgelb.

Bl. 9 R. ‖ SVPER se nihil habet quia usque ad collem exit et ad pectus steriles terras habet et confragosas et sub se meliores et latiores ad sinistram partem aquam uiuat (*so*) habet et flumen inferius.

F. 260. Berg ohne Farbe, Quelle und Fluſs schmutzig hellgelb.

[1]) Der Buchstabe Z fehlt in den Lachmannschen Handschriften; was in der Morbios steht, ist von Bl. 5 V. derselben herübergenommen. Die Buchstaben H Θ fehlen sowohl in den Lachmannschen Handschriften wie in der Morbios.

TRIgono iacet ad pectus stricta est et inferius latior est Bl. 10 V.
ad pedem aquas uiuas duas et flumem (*so*) inferius

F. 261, *aber zwei Quellen. Dieses und alle folgenden Bilder schmutzig hellgelb.*

ADRA possessio est super se colliget aquam et habet Bl. 10 R.
herbam germanam ad dextram et sinistram aquas uiuas
flumen inferius

F. 262.

COLLEM exit et usque ad flumen aqua a colle redit a Bl. 11 V.
ram partem ad pedem aquam uiuam habet et flumen in-

F. 263; *über dem Buchstaben noch grofser zweigipfliger Berg. Zwei Quellen.*

'INES in longum habet — alius casulis inpinget Bl. 11 R.

Über dem Buchstaben ein grofser Berg; an jeder der vier Ecken des Buchstabens Quelle.

)VAE per O nomen habet — trifinium faciet Bl. 12 V.

Über dem Buchstaben Berg mit zwei Quellen; neben dem Buchstaben Quelle.

\ COLLES in quadru iacet per colliculos descendentibus Bl. 12 R.
ı leleuaque aquas uiuas habet et flumen inferius

Flufs, darüber zwei Quellen.

:at montem et sub se redit[2]) Bl. 13 V.

ı Buch-
ben).

Quelle, darunter Flufs.

ın tenet ab aqua exit per colles in aqua cadet[2])

Quelle, darunter Flufs.

\ iugum currit ei limes ante se habet casulem post se ad Bl. 13 R.
ı habet aquam uauam (*so*) et flumen inferius

F. 267; *aufserdem über dem Buchstaben grofser zweigipfliger Berg.*

) Die Buchstaben Ⱬ O fehlen in dem Lachmannschen Text; was ı der Morbioschen Handschrift steht, ist aus Bl. 4 R. 5 V. und 2 R. erselben wiederholt.

) Circat — redit und ab aqua — cadet mit abweichender mehr ge- :er Uncialschrift im Kreise um den Kopf des P und um C geschrieben.

Lehrmann, *Commentaire sur le Crityle de Platon.*
D. D. Owen, *Second Report of a geological reconnoi*
sas. Philadelphia 1860. 8.
Proceedings of the Academy of natural sciences of Phil
8. p. 1—96.
Proceedings of the American Academy of arts and s
p. 1—240. Cambridge 1861. 8.
Proceedings of the Boston Society of natural history. Vol
Boston 1861. 8.
Proceedings of the American Association for the advance
Meeting 14. Cambridge 1861. 8.
Transactions of the Academy of sciences of St. Louis.
1861. 8.
(Lieut. Colonel J. D. Graham) *On the Boundary Lines*
Maryland, Pennsylvania and Delaware. Washingt
———— *Annual Report on the improvement of t*
1860. 8.
Tyson, *First Report to the House of Delegates of M*
polis 1860. 8.
J. P. Espy, *The human will.* Cincinnati 1860. 8.
Report on the history and progress of the American Coas
year 1858. (Cambridge 1861.) 8.
Clarke, *Remarks on the topography and diseases of*
London 1860. 8.
Silliman, *American Journal of science and arts.* no. 9
1861. 8.
Niobey, *Histoire du Choléra-Morbus epidémique dans*
Paris 1858. 8.
Disturnell, *Influence of climate.* New-York 1860.
Kane, *Tidal Observations in the Arctic Seas.* Washing

21. Novemb. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Mommsen las über die kritische Grundlage unseres Digesten-Textes.

Hr. du Bois-Reymond legte Untersuchungen von Hrn. Professor A. v. Bezold in Jena über den Beginn der negativen Stromesschwankung im gereizten Muskel (Jena, 18. November 1861) vor.

Hr. Helmholtz hat die Beantwortung der Frage, welche Zeit zwischen dem Augenblicke der Erregung der Muskelfaser und dem Eintritt der negativen Stromesschwankung in der letzteren verfliefse, schon im Jahre 1854 in Angriff genommen.

Das Resultat seiner in diesen Berichten [1]) niedergelegten Untersuchung war „dafs der Muskelstrom seine Stärke am schnellsten zu ändern scheine etwa während der Mitte der Periode der latenten Reizung", dafs sich aber „über Anfang und Ende der negativen Stromesschwankung aus seinen Versuchen Nichts bestimmen lasse". Zu diesem Schlusse gelangte Hr. Helmholtz auf folgende Weise. Er prüfte mittelst der graphischen Methode den zeitlichen Verlauf der secundären Zuckung. Der Nerv des zeichnenden Muskels lag dabei auf einem zweiten, von seinem Nerven aus durch den Öffnungsinductionsschlag zu reizenden Muskel; und es war demnach die elektrische Veränderung des letzteren die Erregungsquelle für den Nerven des zeichnenden Muskels. Es ist nun die Zeit, welche zwischen dem Augenblick der Erregung des primär gereizten Nerven und dem Eintritt der secundären Zuckung liegt, die Summe von vier Gliedern. Diese Glieder sind:

1) das Stadium der latenten Reizung des zeichnenden Muskels $= T_1$,
2) die Zeit der Leitung der secundären Erregung von der unmittelbar durchflossenen Strecke zum Muskel $= T_2$,

---

[1]) 1854, S. 328—332. „Über die Geschwindigkeit einiger Vorgänge in Muskeln und Nerven".

3) der Zeitraum, welcher zwischen dem Anlangen der Erregung im primär gereizten Muskel und dem Momente verfliefst, wo derselbe den auf ihm liegenden Nerven in den Zustand der Erregung überführt, $= T_3$,
4) der Zeitraum, den die Leitung der Erregung vom primär gereizten Nerven zu seinem Muskel in Anspruch nimmt, $= T_4$.

Die Gröfsen T, T_2 und T_4 sind bekannt, gesucht wird T_3, und diese fand Hr. Helmholtz gleich $\frac{1}{200}$ Secunden. Hieraus schlofs dieser Forscher, dafs zwischen dem Anlangen der Erregung im primär gereizten Muskel und dem Augenblicke der stärksten elektrischen Veränderung desselben ungefähr ein Zeitraum von $\frac{1}{200}$ Secunde liege.

Dieser Schlufs bedarf aber nach den neueren Erfahrungen über die zeitlichen Verhältnisse, welche bei der Nervenerregung durch schwache elektrische Ströme in's Spiel kommen [1]), und nach neuen Versuchen, welche ich, hierdurch veranlafst, besonders zu diesem Behufe in der letzten Zeit angestellt habe, einer wesentlichen Abänderung.

Bei der Erregung der Nervenfaser durch Öffnung oder Schliefsung schwacher Ströme durch dieselbe, verfliefst, wie ich a. a. O. gezeigt habe, zwischen dem Augenblicke der Stromesschwankung und dem Augenblicke, wo in Folge hiervon der Nerv in den Zustand der Reizung verfällt, ein nicht unbedeutender, mit der Abnahme der Stromesdichte zunehmender Zeitraum. Diese Zeit kann viel gröfser werden, als die Hälfte des Stadiums der latenten Reizung des Muskels beträgt.

Nun aber beruht die Erregung eines Nerven durch die negative Schwankung des Muskelstromes, wesentlich auf der Öffnung und unmittelbar darauf folgenden Schliefsung eines sehr schwachen, in diesem Nerven fliefsenden Stromes.

Es hat daher die Annahme eine überwiegende Wahrscheinlichkeit für sich, dafs jener von Hrn Helmholtz gefundene Zeitraum von $\frac{1}{200}$ Secunden zum Theil oder ganz auf die Rechnung jenes Zeitintervalles komme, welches regelmäfsig zwischen der

[1]) Vergl. A. v. Bezold, Untersuchungen über die elektrische Erregung der Nerven und Muskeln. Leipzig 1861. S. 278 ff.

Öffnung oder Schliefsung eines schwachen im Nerven fliefsenden Stromes und dem Eintritt der hierdurch erzeugten Nervenerregung verfliefst. Um hierüber in's Klare zu kommen habe ich eine Reihe von Versuchen eingerichtet, deren Resultat kurz folgendes ist.

1) Zwischen der einfachen Öffnung oder der einfachen Schliefsung eines im Nerven fliefsenden Stromes von der Stärke des gewöhnlichen Muskelstromes (zwischen Längsschnitt und künstlichem Querschnitt) und dem Eintritt der hierdurch erzeugten Nervenerregung verfliefst im Durchschnitt ein Zeitraum, der mindestens $\frac{1}{500}$ Secunde beträgt, der aber meistens diese Gröfse um ein Beträchtliches übertrifft.

2) Die Gröfse der durch die Helmholtz'sche Methode erhaltenen Zeit T_3 ist sehr variabel.

   Sie hängt ab von der Dichtigkeit des im Nerven fliefsenden „ruhenden Muskelstromes", von der Richtung desselben im secundär gereizten Nerven, von der Schliefsungsdauer desselben, und von der Erregbarkeit der secundär erregten Nervenstrecke.

3) Ist der Muskelstrom sehr stark (bei sehr frischen Muskeln sehr grofser Frösche), ist ferner die Richtung des Stromes, dessen Schwankung die secundäre Zuckung erzeugt, im Nerven aufsteigend, und befindet sich die unmittelbar durchflossene Nervenstrecke im Zustand der höchsten Erregbarkeit, so verschwindet dieser Zeitraum vollständig.

4) Dagegen kann dieser Zeitraum unter ungünstigen Bedingungen für die secundäre Erregung, bis zum Anderthalbfachen des Stadiums der latenten Reizung und darüber wachsen.

Aus diesen Versuchen schliefse ich:

„dafs die negative Schwankung des Muskelstromes unmittelbar mit, oder eine unmefsbar kleine Zeit nach dem Augenblick der Reizung des Muskels beginnt".

Die elektrische Veränderung des gereizten Muskels tritt demnach im Momente der Reizung selbst ein. Aber nur unter den allergünstigsten Bedingungen fällt die secundäre Erregung des

Nerven mit dem Beginne der negativen Stromesschwankung zu-
sammen; in den meisten Fällen liegt zwischen dem Beginn
dieser Veränderung und der dadurch erzeugten Nervenerregung
jener, durch die Schwäche des Muskelstromes bedingte Zeitraum
der Vorbereitung, dessen Gröfse, wie dies nicht anders zu er-
warten war, abhängt von der Richtung und Stärke des Muskel-
stromes und von der Erregbarkeit des secundär erregten Nerven.
Über die Schnelligkeit, mit der der Muskelstrom in den einzel-
nen Zeitabschnitten nach der Reizung fällt oder steigt, ist vor-
läufig aus diesen Versuchen nichts zu bestimmen, da das Gesetz
der Nervenerregung durch den Strom noch viel zu complizirt
ist, um den Einfluſs, welchen die Schnelligkeit der Stromes-
schwankung auf die Gröfse der Reizung ausübt, klar zu er-
kennen.

Die Thatsache, daſs unter den Veränderungen, welche wir
am gereizten Muskel wahrnehmen, die im Momente der Rei-
zung selbst beginnende Stromesschwankung des Muskels zu-
allererst auftritt, ist gewiſs angesichts der von du Bois-Rey-
mond aufgedeckten innigen Beziehung zwischen der elektrischen
Veränderung des Muskels und seiner physiologischen Leistung
von hoher Wichtigkeit. Sie ist ein neuer Beweis dafür, daſs
die Veränderungen der elektrischen Eigenschaften des Muskels
und somit auch des Nerven, auf's engste zusammenhängen mit
den inneren Ursachen, deren Folge die Thätigkeit des Nerven
die Zusammenziehung des Muskels ist. Sie ist überdies von beson-
derer Wichtigkeit, weil sie am besten den Verdacht widerlegt,
den schon du Bois-Reymond geschöpft hatte, daſs die nega-
tive Schwankung den Stromveränderungen vergleichbar sei, die
nach seinen neuerdings von Meissner mit etwas abweichendem
Erfolge wiederholten Versuchen passive Formveränderungen des
Muskels begleiten[3]). Eine Stromesschwankung, welche dem Be-
ginn der Formveränderung um $\frac{1}{100}$ Secunde voraufgeht, kann
nicht wohl die Folge von letzterer sein.

---

[3]) Untersuchungen über thierische Elektricität. Bd. II. Abth. I.
S. 129—142. — G. Meissner, Zur Kenntniſs des elektrischen Verhaltens
des Muskels. Vorläufige Mittheilung in Henle's und Pfeuffer's Zeit-
schrift für rationelle Medicin. 1861. Bd. XII. S. 344.

Hr. W. Peters legte eine Mittheilung des Hrn. Richard Schomburgk in Australien über die Entwicklung der *Leipoa ocellata* vor.

„Bis jetzt glaubte man", schreibt Hr. Schomburgk (vom 1. April d. J.), „dafs die jungen Vögel der *Leipoa ocellata*, nachdem sie den Eiern entschlüpft, sich noch eine geraume Zeit in den Sandhaufen aufhielten, ehe sie an das Tageslicht kommen, weil sie sich schon in einer bedeutenden Entwickelung zeigen. Als ich kürzlich der schmackhaften Eier wegen ein solches Nest plünderte, bemerkte ich, dafs ein Vogel eben die Eischale zu durchbrechen anfing. Ich nahm das Ei mit nach Hause und legte es einer brütenden Henne unter. Am nächsten Morgen war der Vogel schon ausgekrochen, der zu meinem gröfsten Erstaunen nicht, wie andere junge Vögel, mit Daunen, sondern mit völlig neugebildeten Federn bedeckt war. Dabei zeigte er schon bedeutende Wildheit und grofse Stärke in den Füfsen". In einem spätern Briefe schreibt derselbe: „die jungen Vögel kriechen nicht zu gleicher Zeit, sondern vereinzelt aus; halten sich auch nicht zusammen. Ein Nest enthält gewöhnlich 10—12 Eier und öffnet man diese, so findet man die jungen Vögel in allen Gröfsen".

Diese Mittheilungen Hrn. Schomburgks sind um so interessanter, als sie durch directe Beobachtung an der *Leipoa ocellata* im freien Zustande bestätigen, was man in dem zoologischen Garten des Regent Parks in London bei *Megacephalon Maleo* in der Gefangenschaft beobachtet hat.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Mémoires de l'académie de Lille. Vol. 6. 7. Lille 1860. 1861. 8.

Mémoires de la société de physique. Tome XVI. Partie 1. Genève 1861. 4.

Comptes rendus de l'académie des sciences. Tome 53, no. 14. 15. Paris 1861. 4.

Zweiter Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde. Offenbach 1861. 8.

Unger, *Norsk Bibelhistorie.* 1—4. Christiania 1853—1860. 8.

——— *Karlamagnus Saga ok Kappa Hans.* II. ib. 1860. 8.

Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania, aar

Inzani e Lemoigne, *Sulle origine e sull' andam nervosi del cervello.* Parma 1861. 8.

Schiller, *Oeuvres.* Traduction par A. Regnier. 1861. 8.

Treviranus, *In Hyperici genus ejusque species anim* nae 1861. 4.

Von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften

Denkschriften, hist.-phil. Klasse. Band 11. Wien 1

Sitzungsberichte. Hist.-phil. Klasse. 1861. Heft 1.

———— Phys.-math. Klasse. I. Abth. Heft Heft 2. 3.

Almanach. Jahrgang 11. Wien 1861. 8.

Archiv österreichischer Geschichtsquellen. Band 26 1861. 8.

Hierauf kamen ferner zum Vortrag:

1. Ein Schreiben des Hrn. Prof. Kirchhoff d. d. 15. November, worin derselbe für s zum correspondirenden Mitgliede der Akaden ausspricht.
2. Ein Schreiben des Hrn. Marquis de C Versailles 18. November, welches die Abse seiner Abhandlungen für die Akademie anze noch nicht eingetroffen sind.
3. Drei Dankschreiben für empfangene Schrifte 1) von Göttingen d. d. 3. November für

25. Novemb. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Hr. Schott las über namen der taube in verschiednen sprachen.

Im mongolischen und in den sprachen von türkischem stamme führt die taube wesentlich gleichen namen dessen vornehmster bestandteil bei den Mongolen *kegür*, bei den Türken *küker, küger, göver*, auch mit starken vocalen *kugar* und *kuvagar* lautet. *Küker, küger* ist die verbreitetste tatar-türkische, *göver* die osmanische form, *kugar* die kirgisische; bei den Tschuwaschen allein begegnet uns *kuvagar*. Diese durch dreisilbigkeit ausgezeichnete form verhält sich zu *kugar* ungefähr wie das gleichfalls tschuwaschische *tuvar* (salz) zu dem *tuf* (für *tur*) der übrigen turksprachen, die aber alle insofern zusammenstimmen als die erste silbe das *u, ü* oder *ö* hat, während es im mongolischen umgekehrt ist.

Den aus türkisch-samojedischer mischung entstandenen Koibalen und Karagassen im Altai scheint *k-g-r* zu fehlen; wenigstens citirt Castrén in seinem wörterverzeichniss irer dialecte als namen der taube nur *kudai-kus'* d. h. Gottes-vogel (also 'heiliger vogel'), ein compositum dessen erstes glied gar nicht türkisch oder überhaupt altajisch ist, sondern das neupersische خدای *chudâi* Gott, welches schon lange bei den sog. Tatar-Türken (bis tief in Sibirien) sich eingebürgert hat, mögen sie nun Muhammedaner oder, wie die zwei genannten stämme, noch heiden sein. Ich wünschte zu ermitteln ob der ausdruck 'vogel Gottes' für 'taube' bei Persern oder Arabern zuweilen vorkommt; sehr unwahrscheinlich ist mir, dass jene beiden unscheinbaren stämme des Altai ihn allein besitzen sollten.

Ich habe *k-g-r* (*k-v-r*) den vornehmsten bestandteil des mongolisch-türkischen wortes genannt; es folgt nemlich immer und überall ein nebenbestandteil, der in den türkischen formen einsilbig, in der mongolischen allein dreisilbig ist. Bei den türkischen stämmen lautet das anhängsel *čin, tsin, g'in, ſin, ſi, ſe*. Die letzten drei formen sind tschuwaschisch; ich finde sie in der übersetzung der vier evangelien (Kasan 1820) an folgenden stellen: Matth. 3, 16: *kuvagar-ſe bek* wie eine

taube; Marc. 1, 10: *kuvagar-ſin bek*, dasselbe (osmanisch *göver-g'in gibi*); Matth. 10, 16: *kuvagar-ſi-ſam bek* wie die tauben, wo *ſin* vor dem *ſam* der mehrheit sein *n* verloren hat.

Dieser einen silbe entspricht nun an dem mongolischen worte ein *g'igene* welches, da *g* zwischen vocalen regelmäſsig schwindet, in der heutigen sprache gewiss *g'ine* wird, und in jedem falle den türkischen formen gegenüber als ursprünglich sich kund giebt.

Was bedeutet nun der hauptbestandteil und was die zugabe?

K-g-r wird man nicht ohne groſsen zwang auf eine bedeutsame wurzel zurückführen können. Erwäge ich nun dass mancher tauben-name in sprachen verschiedenster art an die stimme des vogels erinnert, z. b. mandschuisch *dudu*, lateinisch *turtur*, hebräisch תּוֹר *tôr*, neupersisch *kûkû*, *gûgû*, und *karkâr*[1]), chinesisch 鵓鴿 *pŭ-kŭ* oder 鵓鴿 *pŭ-kŭ*[2]): so scheint es mir am geratensten, dem mongolisch-türkischen worte, welches weiland vielleicht *kürkâr*, *kürkûr* gelautet hat, dieselbe categorie anzuweisen.

Was aber *g'igene*, *g'in* u. s. w. betrifft, so ist dieses offenbar ein diminutiv, und zwar ein aus zwei einfachen dergle-

---

[1]) Diese drei neupersischen wörter, geschrieben قوقو oder کوکو, غوغو und قرقار, finde ich im *lehg'et-ül-logât*, einem arabisch-persischen wörterbuche für Türken, in dem artikel 'taube' (s. 732 des anno 1801 zu Constantinopel besorgten druckes). قرقار erinnert lebhaft an das russische коркованъ girren.

[2]) Die einheimischen lexicographen der Chinesen erklären hier *pŭ* allein für naturlaut, *kŭ* aber erscheint ihnen begriff bestimmend, weil die zugabe 合 als selbständiges zeichen vereinigen bedeutet; sie denken nemlich dabei an den starken vereinigungs- und begattungstrieb der tauben! Solche spitzfindigkeit wird wol spärlichen anklang finden. Das *kŭ* des vorliegenden namens wird übrigens auch gern mit gedehntem *kū* vertauscht und alsdann tritt 古 (als selbständiges zeichen antiquus) an die stelle des 合 wie schon oben im texte zu ersehen. Dass der ganze name nur variation von *kŭ-ku*, ist ohne frage.

en zusammengesetztes. Die taube, türkisch كوكارچين, كوركجن, قوغارچين, قوغارزين, und mongolisch كاكورجيكنه, ist beiden lkern ein *girrgirrelchen* oder *rukukelchen*, wie etwa utsche kinder sie nennen würden [3]).

Beim gebrauche von tiernamen zeigt manche sprache eine rliebe für verkleinerungsformen, besonders wenn das betrefnde tier mit dem menschen traulich zusammenlebt, sanftmütig id geduldig, oder, wenn auch schlau und boshaft, so wenigens niedlich und zierlich gebaut ist. Dass ein diminutivum rzugsweise, ja ausschliesslich in gebrauch kommen kann, lehn uns schon die romanischen idiome dem latein gegenüber, id in anderen sprachen zeigt sich dieselbe erscheinung. Beiiele: russisch sagt man лисица, куница d. i. füchslein, marrchen, viel häufiger als лиса, куна. Der kukuk ist dem heugen Russen nur 'kukuklein' (кокушка, кукушка), die holztaube eisst nur горлица, nicht горла. [4]) Ob das unâdi-suffix *ila* an em sanskritischen कोकिल *kókila* cuculus niger vel indicus ir diminutiv zu halten? Den sanskritnamen der taube schreibt ie chinesische naturgeschichte *Pèn tshào kāng mŭ* mit lgenden vier schriftzeichen: 迦浦德迦 d. i. *kja-pu-ĭ-kja* oder (im dialecte von Canton gelesen) *ka-pou-tĕ-ka*, elche das sanskritische कपोतक *kapótaka* d. i. täubchen sdrücken; der vermutlich buddhistischen quelle des verfassers irfte also wol das diminutiv geläufiger gewesen sein als *kaßta* (taube). Sehen wir uns bei den Altajern um, so praentirt sich z. b. der fuchs im mongolischen immer als füchsin (*üne-ken*), der (zahme) esel als eselein (*elg'i-ken*). Den nd nennen die Mandscbu nur *inda-chûn*, was sehr wahrheinlich hündchen, die katze *kesi-ke*, was ohne zweifel itzchen bedeutet. Der kukuk heisst bei ihnen *keku-che*, bei

[3]) Sehr analoge entstehung hat z. b. das süddeutsche *gogel*, *iokel*, *guggel* (*guhl*) u. s. w. für den haushahn (den auch die Finen von seinem rufe *kukko* nennen), und *hinkel* statt *hühnlein* für ie henne. Vgl. das nächste alinea.

[4]) In dem *gorl* dieses namens ist auch offenbar das girren nachahmt.

Angund kehast lahkund waimu
Taewa tõusnud *tuikesta*[6]).

D. i.

Seele schied aus starrem leibe,
Flog als täubchen himmelwer

In dem ersten hefte meiner 'altajischen stu
und s. 34) habe ich von verschiednen einfachen
gesetzten diminutivformen gehandelt und im
(s. 1—2) einiges nachgetragen, ohne den geg
schöpfen. Das mongolische *g'igene* z. b. fel
g'ik, c'ik als vorzugsweise türkisches und *gine,*
als den meisten, wo nicht sämtlichen Altajern
nutiv. Aus Castrén's grammatik des dialectes d
golen ersah ich nachträglich, dass diese die fol
nerungsanhänge haben: *chan* (*ken, gen*), *cho*
und *s'ik*. Die vereinigung beider würde leicht
gen, also beinahe das *g'igene* der mongolischen

Den suomi-namen der taube: *kyhky* oder
küchkü, küüchkü), erklär ich ebenfalls ur
nachbildung ires girrens, und zwar, besonders s
dehnt wird, für die gemütlichste, seelenvollst
'seufzen', wie es von dichtern öfter genannt wird

---

[6]) Die holz- oder turteltaube bewahrt jedoch iren
hüt, hut oder *ut*, welcher lebhaft an *hútji, hútl* eri
des *kukuk* bei den Jurak-Samojeden

r ausgefallen [7]); dieses fehlt auch z. b. dem *öki* (für *köki*), e die taube bei den Tungusen heisst [8]).

Vergleichen wir nun besonders den mongolisch-türkischen men der taube mit denen des *kukuks* in den meisten altaji- ien idiomen, so zeigt sich eine nahe verwandtschaft, was ir wol erklärbar, da in den elementen des rufes beider vögel : anwesenheit oder abwesenheit eines gelinden *r* den unter- ied macht. Dass der name der taube in gewissen sprachen, ern ihm das *r* fehlt, mit dem des kukuks in anderen leicht sammenfällt, ergab sich schon beiläufig aus mehren beispilen. ndschuisch heisst nun der kukuk, wie oben bemerkt, *keku- e*, mongolisch *küge-ge* und *kügü-ge*; das *keku* des man- chuwortes ist zu vergleichen mit dem *kegür* der Mongolen für ibe, während bei letzteren *küge* (ohne *r*, und mit versetzung r vocale) den kukuk bezeichnet.

Das finnische epos Kalevala bietet uns die beiden vögel mal in zwei einander parallelen versen. Da wo der seher äinämöinen die befreiung der sonne und des mondes aus irer rghöhle feiert, beginnt er (runo XLIX, v. 407—10) also:

Kuu kulta kivestä nousit,
Päivä kaunis kalliosta;
Nousit kullaisna *käkenä*,
Hopeisna *kyyhkyläisnä*. [9])

i.

Lieber mond, entstiegst dem steine,
Schöne sonn, entstiegst dem felsen;
Schwebtest auf, ein goldner kukuk,
Eine taub im silberglanze.

---

[7]) Dieses findet sich wieder in dem *keger-sin* der finnischen Wot- :en, das ich aber, besonders wegen des *sin* am ende, vorläufig für einen kischen eindringling erklären möchte.

[8]) Im englischen hat man für 'girren' *croo* mit und *coo* (ohne *r*) ne- n einander.

[9]) *käkenä* wie ein kukuk, *kyyhkyläisnä* wie ein täubchen, der genannte casus essivus von *käki* (stamm *käke*) und *kyyhkyläinen* anim —*läise*).

πρὸς Νικοκλέα 2 5. διοικῆς 4 4. ἀν
σιάζουσιν αὐτοῖς 12 8. ἐπιμελείας μάλιστα
die ausgaben aufser der Corayschen 13 1.
am rande 3. τῶν εὐδοκιμούντων : εὐδοκιμούντω
hand 32 6. ἐσθήσεσι 54 7. ἀλλὰ μ
die ausgaben

Νικοκλῆς 1 5. ψέγουσιν 4 2. τύπτ
3. πανταχῇ 43 9. βεβαιόταται καὶ μέγιστ
47 1. γὰρ fehlt von erster hand 53 2. ἂν

Πανηγυρικός 4 5. von μάλις' der erste bu
rectur 29 5. δὲ fehlt von erster hand
οἱ πρόγονοι fehlt 119 1. ταῦθ' und τὴν τῶν
142 8. das zweite τὸ fehlt 157 7. κατέγνω

Φίλιππος (7 3. καὶ Hier. Wolf für οὐ)
55 5. τὰ πράγματα περιέστηκεν 6. ὑπ'
μενος 94 1. τὰ fehlt von erster hand
ἂν erst 100 7. καὶ fehlt erst 103
fehlt erst 105 4. στρατιωτικῶν 117
ταῖς fehlt 137 8. μεμισημένον καὶ καταπεφ
138 3. ἂν ἀξιόχρεως aus corr 148 6. τὰ
διαδιδομένοις 150 4. ἕκαστος

Ἀρχίδαμος (8 2. εἱλόμην nicht Γ sondern
περιγίνεσθαι 16 1. γενησθαι erst 17
ἀφίκοντο 19 3. ὑπὸ *post* πλὴν *add* Γ 6.
36 3. τὸν vor τῶν fehlt erst 38 5. προσεξ
47 8. ἐφ' Θ, nicht Γ 52 9. δ' 53 5.

Ἀρεοπαγιτικός 15 1. περ fehlt 63 5. παραλείπειν Γ: ερλιπεῖν ς 71 3. ἡμᾶς 74 5. ἰδίας Γ : ἰδέας ς μόνον : δὲ Γ 77 8. τι 82 3. ἐμβάλλοντας

περὶ εἰρήνης 4 1. ἃ 21 3. δὲ fehlt 49 1. γὰρ hlt 53 1. οὓς 58 3. τήν τε π— 63 2. das veite καὶ fehlt 69 4. ὑμῖν 73 2. πονηρίας 5 1. στρατείαν 95 2. διέφθειραν 100 2. διώκησαν 33 7. τούτων ἐστίν, ἐν 142 3. εἴπερει

Εὐαγόρας 6 4. ὑπερβάλληται von neuerer hand 23 4. έροις Γ, ἑτέροις τισίν Δ, ἐν ἑτέροις τισίν ς 31 3. τοὺς ante ὧν add ΓΔ 45 3. γιγνομένοις ἀγαθοῖς rc Γ cum Δς 7 2. ἢπερ mg Γ 66 4. ὡς rc Δ

Ἑλένη 15 2. ἔργων om pr Γ 25 3. ἤλπιζεν Δ et mg 51 2. φιλονικοῦντες

Βούσιρις 24 8. τῶν συμβαινόντων fehlt erst 44 5. ὃν ν γέγραφας γρ rc Γ 50 3. οὐ τῶν πρεσβυτάτων οὐδὲ fehlt erst

Παναθηναϊκός 9 5. οὐ τελείαν fehlt erst 8. ἐν fehlt 3 4. μου 25 4. φανερὸν 34 1. auch δ' aus corr 2 5. τίνα δ' ἄν τις : τίς δ' ἂν 90 1. δόξειεν 94 1. ρὶ τὸ τοὺς erst, περί τε τὸ τοὺς zweite hand 119 1. τε hlt 4. erste καὶ fehlt erst τὰ ante γένη add Γ 19 6. πράγμασι 150 9. ὑποδείξαντα 158 6. φιλονικίαν 174 5. οἷόν erst 196 2. ὡς fehlt erst 01 6. γιγνώσκομεν 208 1. τὰ fehlt erst 215 . ἀντειπεῖν 5. περὶ : ευπερὶ 221 3. ἐπειδὴ 226 . ταῖς fehlt 241 6. δ' fehlt 9. καὶ nach οὓς fehlt 50 4. γεγραφότι 252 2. οἷς 259 1. τῇ : ταῖς 72 5. τούτων

Πλαταϊκός 3 2. ὑμᾶς fehlt erst 16 2. ἀλλ' 7 3. ἡμῖν 31 3. ἔχθιστοι aus corr 37 4. ὅ τι : τί 0 3. ὑμῶν 46 6. τὰς οἰκήσεις δυσχεραίνοντες 61 4. κθισαμένους : γιγνομένους Γ

Ἀντίδοσις 2 6. ἔχειν φαίη τέχνην 5 1, 6 3, 31 3. ερί μου 7 2. πλὴν fehlt erst 18 7. ἀφανίζειν 7 8. περὶ μὲν τῶν erst 33 9. παρα μου 68 4. χω- τας ΓΔ 69 3. μάλις' ἂν ὠφελήσειν 138 2. καλὸς

μὲν κἀγαθὸς 150 5. ἕνεκα fehlt ΓΔ 155 7. χρόν
καὶ βιοὺς 157 5. ἐν fehlt erst 158 1. ἐργασαμένῳ ΓΔ
159 3. πολιτευομένοις ΓΔ 175 8. συκοφάντας ΓΔ 17
3. τοιαύτην εἶναι νομίζειν 178 5. ἡμεῖς ποιούμεθα 19
6. Γ hat hier vollständig was κατὰ σοφιστῶν zwischen Ei u
πλησιάζουσιν steht 202 2. δυναστείας ἐν ΓΔ 220
οὕτω τῆς παιδείας ΓΔ δήπου am rande 236 3. τοια
την τὴν φύσιν ΓΔ 237 5. ὑπὸ *notat* Γ, *om* Δ 259
ὁμοίως ΓΔ 266 1. δύνασθαι ΓΔ 268 8. παρμενείδης ΓΔ
278 2. τούτων ΓΔ 294 6. τοῖς — χρωμένοις ΓΔ
315 4. χρῆσθαι ΓΔ 321 5. τὸ ΓΔ

περὶ τοῦ ζεύγους 6 2. ἂν fehlt 15 4. ὑμῖν
25 10. φεύγειν 40 10. καταλάβοιεν 43 6. μει
46 6. προδεδυστυχηκὼς

τραπεζιτικός 3 4. μὲν fehlt erst 15 5. δὲ δέκα β
σανιστὰς 20 5. ἀπαλλαγῶμεν 21 3. Πασίων fehlt
25 2. τῷ ξένῳ τὴν συνθήκην 26 3. ἂν 34 3. ἐπαν
γειν 40 1. καὶ ταῦτα θ' 41 4. ὑπὲρ Πασίωνος δ'
43 1. παρα μου 48 4. εἰ fehlt 55 4. με 58
ἀπέρχεσθαι

Λιγινητικός 1 3. αἷς 4 9. ἄρξομαι : οἶομαι 11
παρούσης 27 7. παρόντων fehlt 40 1. ἦν 47 3. ἂν

κατὰ Λοχίτου 3 7. φανήσεσθαι 4 4. μείζονος ζημ
τυγχάνοιεν 14 5. τινας 6. γ' 17 5. διαπρ
ξασθε

ἐπισ. 1 8 4. λακεδαιμόνιοι 2 5 5. ἀνηρῆσθαι fel
7 2. τῆς fehlt 17 3. οὐ γὰρ μόνον συναγωνιζομέν
σοὶ νῦν ὄντας 19 2. ξενιτευομένων στρατόπεδα μισθοῦνται
21 3. τὴν fehlt 23 1. ἠβουλοίμην 4 1 4. ἅπαντας 3 1. ἔσχη
4 2. μηδενὸς 3. σωφρονέσατον αὐτὸν εἶναι 6 3. αἱ fel
8 6. εἰσβαίνουσιν fehlt 9 3. ᾤδιστόν ἐστιν
4. προσελθεῖν Γ 11 4. ἐφίξεσθαι 13 4. μόνον
6 1 1. ὡς fehlt 2 6. ὑπογύου 3 5. ὑμῶν ἀμελεῖν
7 2 2. συμβαλέσθαι 3 3. εὐεργεσίας 6 3. κτήσασ
μετὰ βίας καὶ τυραννικῶς καὶ μετὰ πολλῆς 8 4. καὶ φυγ
δεύειν 9 4. ἡγούμενον 6. αἴτιον γενόμενον 11

ῃ̃ fehlt 5. γίγνεταί τι τῶν 8 1 3. τούτων 3 5. ἐπιδείκνυσθαι 7 3. ὧν ποιοῦνται 6. λέγειν προηρημένοις

Derselbe setzte seine bemerkungen zum Homer fort: vgl. s. 848.

57.

Dafs ι 483 und 540

καὶδ δ' ἔβαλεν προπάροιθε (μετόπισθε) νεὸς κυανοπρῴροιο
τυτθόν, ἐδεύησεν δ' οἰήιον ἄκρον ἱκέσθαι

τυτθόν nicht zu ἐδεύησεν gehöre, hat schon Ernesti erinnert: δέ stünde sonst an unrechter stelle[1]). Wolf lässt freie hand, indem er einmal vor, das andere mal nach τυτθόν interpungirt. zu dem irthum wurde Eustath mit anderen verleitet durch den spätern sprachgebrauch, der ἐδέησεν in dieser bedeutung (verfehlte zu treffen, wie Voss übergenau, hätte beinahe getroffen, wie Jacob Deutsch übersetzt) mit einem jenes τυτθόν wiedergebenden zusatz zu begleiten pflegt: ὀλίγου (oder μικροῦ) δέησε βαλεῖν. solch ein zusatz indess, der den abstand misst des erreichten punktes von dem unerreicht gebliebenen ziele, ist doch nur eine erläuterung, eine nähere bestimmung der phrase, die schon an sich so vollständig ist wie *il faillit frapper* oder *il manqua de frapper.* Λ 51 lesen wir φθὰν δὲ μέγ' ἱπτήων, und bei Lucian ἐφθάκει ὀλίγου προεξεληλυθώς (*Philopseud.* 6), bei Plato τοῦ ἑταίρου συχνὸν διαμαρτάνεις (*Phaedr.* p. 61 19), bei Catull (5 14) *omnibus e meis amicis antistans mihi milibus trecentis;* und dergleichen μέγα ὀλίγου συχνόν *milibus trecentis* ist nicht unwichtig für den sinn: aber grammatisch nothwendig ist es keineswegs. daher sich auch niemand wundern dürfte, wenn ihm in späterer sprache einmal ein unbegleitetes ἐδέησεν begegnete. und das geschieht bei Alciphron, wo er (3 5 3) sagt ἐδέησα κινδύνῳ περιπεσεῖν und drei zeilen weiter ἐδεήθη μου κατὰ τοῦ βρέγματος καταχυθῆναι ῥέοντος τοῦ ὕδατος: denn dafs hier ὀλίγου ausgefallen sei, zwei-

[1]) ἕνεκα βοῶν δ' ἀπόλοιτο bei Hesiod (*O et D* 46) erklärt sich wie βοὴν ἀγαθὸς τ' Ἀγαμέμνων und χαμαὶ ἱρχομένων τ' ἀνθρώπων.

mal, kurz hinter einander, das wird selbst unserm Meineke nicht jedweder glauben. Alciphron aber, wie unbedeutend auch an sich, muss doch darum beachtet werden, weil er seine gesamte phraseologie aus älterer zeit, und zwar aus der klassischen der neueren komoedie, zusammengehorgt hat.

58.

οἰόθεν οἷος und αἰνόθεν αἰνῶς, welche verbindungen merkwürdiger weise nur in einer einzigen rhapsodie vorkommen,

ἄν τινι τῶν Δαναῶν προκαλέσσεται οἰόθεν οἷος H 39 und wieder

νῦν κεν δὴ σάφα εἴσεαι οἰόθεν οἷος H 226,

λώβη τάδε γ' ἔσσεται αἰνόθεν αἰνῶς H 97,

erklären scholiast paraphrast und lexikographen in die wette, aber wenig lehrreich. αἰνόθεν nehmen sie für eine bloſse verstärkung (λίαν δεινῶς), unterlassen aber nachzuweisen wie die locativform zur verstärkung geeignet sei; und indem sie οἰόθεν οἷος d. h. ἐξ οἵου οἷος wiedergeben mit μόνος πρὸς μόνον, drehen sie ἐξ geradezu um in πρός, sicherer werden wir gehn, wenn wir ähnliche ausdrücke der späteren sprache vergleichen, δοῦλος ἐκ δούλου z. b., was auch, so gewöhnlich ist es, mit Einem worte δουλέκδουλος heifst. knecht aus knecht, der knecht der einen knecht zum vater gehabt hat und somit als knecht geboren und auferzogen ist, gilt für tiefer versunken in die schmach und verderbnis seines standes als der freigeborene, der im krieg oder von seeräubern gefangen seine freiheit verloren hat. das elend steigert sich, potenzirt sich gleichsam mit jeder generation: ἐκ μητρὸς τρίτης τριδοῦλος Soph. O. R. 1063. so sind die demagogen bei Aristophanes πονηροὶ ἐκ πονηρῶν, die reichen bei Lucian (Menipp. 20) ὄνοι ἐξ ὄνων γινόμενοι. hingegen spricht sich das γονῇ γενναῖον (O. R. 1469) aus in ἄριστος ἐκ δυοῖν ἀριστέοιν (Soph. Aj. 1304) und in der Aegyptischen priester πίρωμις ἐκ πιρώμιος (Herodot. 2 143). auf gleiche weise bezeichnes Plato die edelste begeisterung mit ἀρίστη τε καὶ ἐξ ἀρίστων (Phaed. 46 19) und Lucian die stetige und ewig frische jugend mit νέος ἐκ νέου (ἔτη χίλια νέον ἐκ νέου γινόμενον Navig 14 p. 351 33 Bekk.). und überall wird in solcher herleitung des gleichen vom gleichen die naturwüchsige echtheit reinheit gediegenheit des hergeleiteten sich darstellen.

59.

οὐχ ὁ κάκιστος ist bei Homer ungefähr so viel wie ὁ ἄριστος, οὐχ ὁ ἀφαυρότατος wie ὁ ἰσχυρότατος. so geschieht es auch in andern gegensätzen dafs negation des einen gliedes position des andern herbeiführt. wo das wissen z. b. zurücktritt, tritt die vorstellung meinung vermuthung, die οἴησις, hervor, das wissen eigentlich nur den göttern zuständig

(ὑμεῖς γὰρ θεαί ἐστε πάρεστέ τε ἴστε τε πάντα,
ἡμεῖς δὲ κλέος οἷον ἀκούομεν οὐδέ τι ἴδμεν) [2]),

οἴησις der dürftige aber unentbehrliche behelf, so oft anschauung hörensagen oder weissagung den armen sterblichen verläfst.

καί σφεας ὠίσθην τοὺς ἔμμεναι, οὐδέ τι οἶδα π 475.

wie auch in der prosa: οὔτ' εἰδὼς οὔτ' οἰόμενος Plato *Protag.* p. 241 10, und ἑκόντας οἴει ἄρχειν; μὰ Δί' οὐκ ἔφη, ἀλλ' εὖ οἶδα *R. P.* 1 p. 39 22. daher dafs τίς οἶδεν εἰ, was ja gleichbedeutend ist mit οὐδεὶς οἶδεν εἰ, hinauskömt auf ἴσως vermuthlich, vielleicht, gerade wie *haud scio an.*

τίς οἶδ' εἴ κέν οἱ σὺν δαίμονι θυμὸν ἐρίνω O 401:

d. h. οὐδεὶς μὲν οἶδεν εἰ ὀρινῶ, πάντες δέ μ' οἴονται ὀρινεῖν. also ἴσως ὀρινῶ.

ἀλλὰ τά γε Ζεὺς οἶδεν Ὀλύμπιος,
εἴ κέ σφιν πρὸ γάμοιο τελευτήσει κακὸν ἦμαρ o 523:

d. h. ὁ μὲν Ζεὺς οἶδεν εἰ τελευτήσει, ἐγὼ δ' οἶμαι αὐτὸν τελευτήσειν, mit Einem wort ἴσως τελευτήσει.

Ζεὺς γάρ που τό γε οἶδε καὶ ἀθάνατοι θεοὶ ἄλλοι,
εἴ κέ μιν ἀγγείλαιμι ἰδών ξ 119:

d. h. ἴσως ἀγγελῶ.

τίς οἶδ' εἴ κ' Ἀχιλεὺς —
φθήῃ ἐμῷ ὑπὸ δουρὶ τυπεὶς ἀπὸ θυμὸν ὀλέσσαι Π 860:

d. h. ἴσως φθήσεται ὀλέσαι.

τίς οἶδ' εἴ κέ ποτέ σφι βίας ἀποτίσεται ἐλθών γ 216:

d. h. ἴσως ἀποτίσεται.

τίς οἶδ' εἴ κε καὶ αὐτὸς ἰὼν κοίλης ἐπὶ νηός
τῆλε φίλων ἀπόληται β 332

d. h. ἴσως ἀπολεῖται.

---

[2]) ἀκοὴν γ' ἔχω λέγειν τῶν προτέρων, τὸ δ' ἀληθὲς αὐτοὶ (οἱ θεοὶ) ἴσασιν *Plato Phaedr.* p. 96 5.

Zeus selber läfst sich herbei zu sagen

οὐ μὴν οἶδ' εἰ αὖτε κακορραφίης ἀλεγεινῆς
πρώτη ἐπαύρηαι O 16:

d. h. *ἴσως ἀπολαύσεις.*

so auch noch in dem Euripideischen

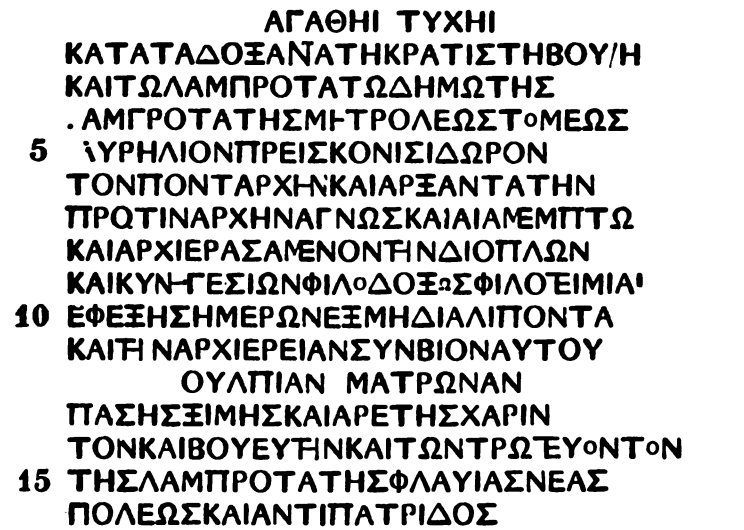
τίς οἶδεν εἰ τὸ ζῆν μέν ἐστι κατθανεῖν

und dem Platonischen *οἶδεν οὐδεὶς τὸν θάνατον, οὐδ' εἰ τυγχάνει τῷ ἀνθρώπῳ πάντων μέγιστον ὂν τῶν ἀγαθῶν* (Apolog. p. 11 8), aber nicht mehr wenn Plato sagt *οὐκ οἶδα ἁπλῶς οὕτως ὅ σὺ ἐρωτᾷς εἴ μοι ἀποκριτέον ἐστίν* (Protagor. 228 11) und *ἃ μ οἶδα εἰ ἀγαθὰ ὄντα τυγχάνει* (Apolog. p. 114 19), sondern da lässt sich schon wort für wort ins Deutsche übersetzen, gera wie bei Lucian (*Vitarum auct.* 27 p. 265 14) *τίς οἶδεν εἰ ἀλη ταῦτα φής* und (*Hermotim.* 27 p. 185 32) *οὐ μέντοι ἔχω εἰδέν εἰ ἀληθῆ φησί* und (31 p. 184 4) *τὸ μετὰ τοῦτο οὐκέτ' οἶδα ὁμοίως καὶ σοὶ δόξει*, womit freilich bei diesem ebenfalls abwech selt (*ib.* 6 p. 172 25) *οὐκ εἰδότα εἴ τε — καταπάσει.*

Hr. Kirchhoff legte Inschriften von Tomis vor.

Die nachstehenden Inschriften sind im Laufe dieses Jahr in der Nähe der Donaumündungen beim Graben des Hafens v Kustendje gefunden und nach der Abschrift eines Ungenann ten durch Hrn. Eitelberger in Wien an Hrn. Mommse mitgetheilt worden. Da sie noch nicht publicirt zu sein scheine und, obwohl sämmtlich einer späten Zeit angehörig, doch i Einzelnen nicht ohne Interesse sind, so wird ihr vorläufiger Ab druck an dieser Stelle denen, welche sich mit griechischer Epi graphik beschäftigen, willkommen sein. Ob der Name der Stad welcher hier meines Wissens zum ersten Male auf Inschrifte erscheint, im Genetiv Τομέως (von Τομεύς) oder Τόμεως (v Τόμις) zu accentuiren ist, lasse ich dahingestellt.

1.



Ἀγαθῇ τύχῃ. | Κατὰ τὰ δόξαντα τῇ κρατίστῃ βουλῇ | καὶ τῷ λαμπροτάτῳ δήμῳ τῆς | [λ]αμπροτάτης μητρο[πό]λεως Τομέως· | [Α]ὐρήλιον Πρεῖσκον Ἰσίδωρον | τὸν Ποντάρχην καὶ ἄρξαντα τὴν | πρ[ώ]τ[η]ν ἀρχὴν ἀγνῶς καὶ ἀμέμπτω[ς] | καὶ ἀρχιερασάμενον, τὴν δὲ ὅπλων | καὶ κυνηγεσίων φιλοδόξως φιλοτειμία[ν] | ἐφεξῆς ἡμερῶν ἓξ μὴ διαλιπόντα, | καὶ τὴν ἀρχιέρειαν σύνβιον αὐτοῦ | Οὐλπίαν Ματρῶναν, | πάσης [τε]ιμῆς καὶ ἀρετῆς χάριν. | Τὸν καὶ βου-[λ]ευτὴν καὶ τῶν πρωτευόντ[ω]ν | τῆς λαμπροτάτης Φλαυίας Νέας | πόλεως καὶ Ἀντιπατρίδος.

Die ZZ. 14—16 sind offenbar entweder erst später hinzugesetzt worden oder durch ein Versehen des Steinmetzen an die unrechte Stelle gerathen.

Ἀγαθῇ τύχῃ. | Ἰουλίαν [Μαμαίαν], | Σεβαστήν, Αὐτο[κ]ρά-| τορος Καίσαρος M. Αὐρηλ.|ίου Σευήρου [Ἀλεξάνδρου] | Εὐσεβ. Εὐ-| τυχ. Σεβ. μ[ή]τ|ρα καὶ τῶν γεννικοτάτ[ων] | αὐ[τ]ο[ῦ] στρατο-| π]έδων, | βουλή, δῆμος τῆς λαμ|προτάτης μητροπόλεως | καὶ ᾱ τοῦ | ευνίμου [Πό]ντ[ο]υ | Τομέως.

Z. 1 und 5 scheinen die Namen absichtlich getilgt zu sein.

---

28. Novemb. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Reichert las vergleichende Beobachtungen über das innere Skelet der Wirbelthiere in seinem Verhalten zur Wirbel-Saite *Chorda dorsualis*. Erste Abtheilung.

Hr. Dove sprach hierauf unter Vorlegung von Zeichnungen über eine graphische Methode das Verhältnifs des Festen und Flüssigen auf der Erde darzustellen.

Hr. Borchardt legte eine Mittheilung des Hrn. Richard Baltzer zu Dresden zur Geschichte des Eulerschen Satzes von den Polyedern und der regulären Stern-Polyeder vor.

Hr. Prouhet hat am 23. April 1860 der Pariser Akademie (*C. R.* 1860 erstesSemester p. 779) Mittheilung gemacht über einen allgemeinen die Polyeder betreffenden Satz, der einem jüngst herausgegebenen Fragment von Descartes (*Oeuvres inédites de Descartes p. M. le Cte Foucher de Careil.* Paris 1860, II p. 214) entnommen ist. Die Worte des Fragments lauten:

„Sicut in figura plana omnes anguli externi simul juncti aequales sunt quatuor rectis: ita in corpore solido omnes anguli solidi externi simul juncti aequales sunt octo solidis rectis. Per angulum externum intelligo curvaturam seu inclinationem planorum ad invicem, quam metiri oportet ex angulis planis angulum solidum comprehendentibus; nam illa pars, qua aggre-

gatum ex omnibus angulis planis unum angulum solidum facientibus minus est quam quatuor anguli recti plani[1]*), designat angulum externum solidum."*

Auf Grund dieser Stelle beweist Hr. Prouhet durch Normalen aus einem Punkt zu den Flächen eines Polyeders, dafs die Summe der Ecken, die zu den Ecken des Polyeders supplementär sind, 8 Raumoctanten beträgt und dafs aus diesem Satz die Grundgesetze über die Summe der Polygonwinkel eines Polyeders und über den Zusammenhang der Anzahlen von Ecken, Flächen und Kanten desselben ohne Umschweife sich ableiten lassen.

Man hat keinen hinreichenden Grund, anzunehmen, dafs Descartes unter *angulus solidus externus* etwas anderes verstanden habe, als die Differenz von vier rechten Winkeln und der Summe der Polygonwinkel, welche die Polyederecke einschliefsen, wenn auch in der That die so definirte Aufsenecke des Polyeders mit der vor Decartes bereits eingeführten supplementären Ecke von gleicher Capacität ist. Man hat aber auch keinen Grund den Zusammenhang des von Descartes aufgestellten Satzes mit später entdeckten Sätzen aufserhalb des Fragments aufzusuchen. Hr. Prouhet hat sich vielleicht durch den schlimmen Zustand, in welchem der Text des Fragments herausgegeben worden ist, abhalten lassen weiter zu lesen; sonst könnte ihm nicht entgangen sein, dafs Decartes allerdings mit dem über hundert Jahre später 1752 von Euler entdeckten und nach Euler benannten Grundgesetz der Polyedrometrie vollständig vertraut gewesen ist. Die oben citirte Stelle hat nämlich den Schlufssatz:

„Si quatuor anguli plani recti[2]*) ducantur per numerum angulorum solidorum, et ex producto tollantur octo anguli recti plani, remanet aggregatum ex omnibus angulis planis, qui in superficiebus corporis solidi existunt."*

d. h. die Summe der Polygonwinkel auf der Oberfläche eines Polyeders mit e Ecken beträgt $4e-8$ rechte Winkel. Dieser Satz stimmt vollständig überein mit

[1]) Der Abdruck hat: *recti planumque designat . . .*

[2]) Der Abdruck hat: *plane recte . . .*

dem zweiten der Euler'schen Sätze, von denen Euler sehr wohl gewufst hat, dafs jeder als Grundlage des andern angesehn werden könne. *Nov. Comm. Petrop. IV p.* 142: *„Haec propositio ita cum praecedente* ($e + f = k + 2$) *cohaeret, ut si altera demonstrari posset, simul alterius demonstratio haberetur." Etc.*

Die Fortsetzung des Fragments enthält ferner die Aufgabe nebst Lösung:

„Dato aggregato ex omnibus angulis planis et numero facierum, numerum angulorum planorum invenire. Ducatur numerus facierum per 4, *et productum addatur aggregato*[3]) *ex omnibus angulis planis, et totius media pars erit numerus angulorum planorum. Sunt semper duplo plures anguli plani in superficie corporis solidi quam latera, unum enim latus semper commune est duabus faciebus."*

d. h. bei einem Polyeder von e Ecken und f Flächen ist $4f + 4e - 8$ die 4fache Anzahl der Kanten ($4k$), übereinstimmend mit dem ersten Euler'schen Satz von den Anzahlen der Flächen, Ecken und Kanten eines Polyeders.

In dem Fragment finden sich auch folgende Determinationen:

„Sunt ad minimum triplo plures anguli plani quam solidi in uno corpore. Si tollatur binarius ex numero angulorum solidorum, qui in corpore aliquo continentur, et residuum ducatur per binarium, fit maximus numerus facierum. Si vero dividatur numerus angulorum per binarium, — si quidem sit numerus par; sin minus, illi prius addenda erit unitas ut dividi possit, — ac postea quotienti[4]) *addatur binarius, fit numerus minor facierum."*

d. h. $2k > 3e$, und $e + 4 \leqq 2f \leqq 4e - 8$, wie Euler a. a. O. p. 118 und 127 bewiesen hat.

Der in dem vorliegenden Abdruck kaum lesbare Schlufs des Fragments enthält die Construction von Polyedralzahlen, die sich nicht nur auf die Platonischen, sondern auch auf Archimedeische Polyeder beziehen.

---

[3]) Der Abdruck hat: *aggregatio.*

[4]) Der Abdruck hat: *quoties si . . .*

Demnach ist es nicht zweifelhaft, dafs zu den glänzend Leistungen, welche Decartes' Namen verherrlichen, auch Entdeckung des Grundgesetzes der Polyedrometrie gehört, dafs Euler hinfort gemeinschaftlich mit dem grofsen Vorgän der Gründer der neuern Analysis den Ruhm jener Entdeck haben wird.

* * *

Es sei bei dieser Gelegenheit ein anderer Punkt aus Geschichte der Lehre von den Polyedern erwähnt, der eb falls einer Berichtigung bedarf.

In einer die regulären Sternpolyeder betreffenden N (*C. R.* 1858 erstes Semester p. 117) hat Hr. Bertrand hauptet, dafs Keppler bei der Erfindung solcher Polyeder tirt zu werden kein Recht habe. „*On peut voir dans les H monices mundi de Képler p.* 182 *un dessin très bien fai dodécaèdre de seconde espèce; mais Képler et les auteurs qui parlé de ces polyèdres, antérieurement au Mémoire de M. P sot, n'ont jamais soupçonné qu'ils fussent regulie ils les considéraient comme formés par soixante faces trian laires et non par douze pentagones réguliers.*"

Woher Hr. Bertrand diese Nachrichten geschöpft ist nicht angegeben. In Keppler's *Harmonice mundi II.* (p. 60, unmittelbar vor einer von Poinsot citirten Stelle d selben Schrift Kepplers) stehen die gerade entgegengesetz Nachrichten: „*Addi possunt congruentiis perfectissimis regul ribus* (auf welchen die Platonischen Polyeder beruhen) *d aliae congruentiae stellarum duodecim planarum pent gonicarum.*" Zwölf reguläre Sternfünfecke bilden aber wohl das reguläre Sternpolyeder mit 20 dreiseitigen Ecken, auch dasjenige mit 12 fünfseitigen Ecken, welche beide zweifelhaft vor Poinsot von Keppler erdacht und a. a. sowohl beschrieben als auch gezeichnet worden sind.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Argelander, *Astronomische Beobachtungen.* Band 4. Bonn 1861. 4.

Astronomical and Meteorological Observations made at the Radcliffe Observatory in the year 1858. Oxford 1861. 8.

The natural history Review. Vol. VII. London 1860. 8.

Revue archéologique. No. 11. Paris 1861. 8.

Fenicia, *Copia estratta dal primo dei dodeci volumi della politica.* Napoli 1861. 8.

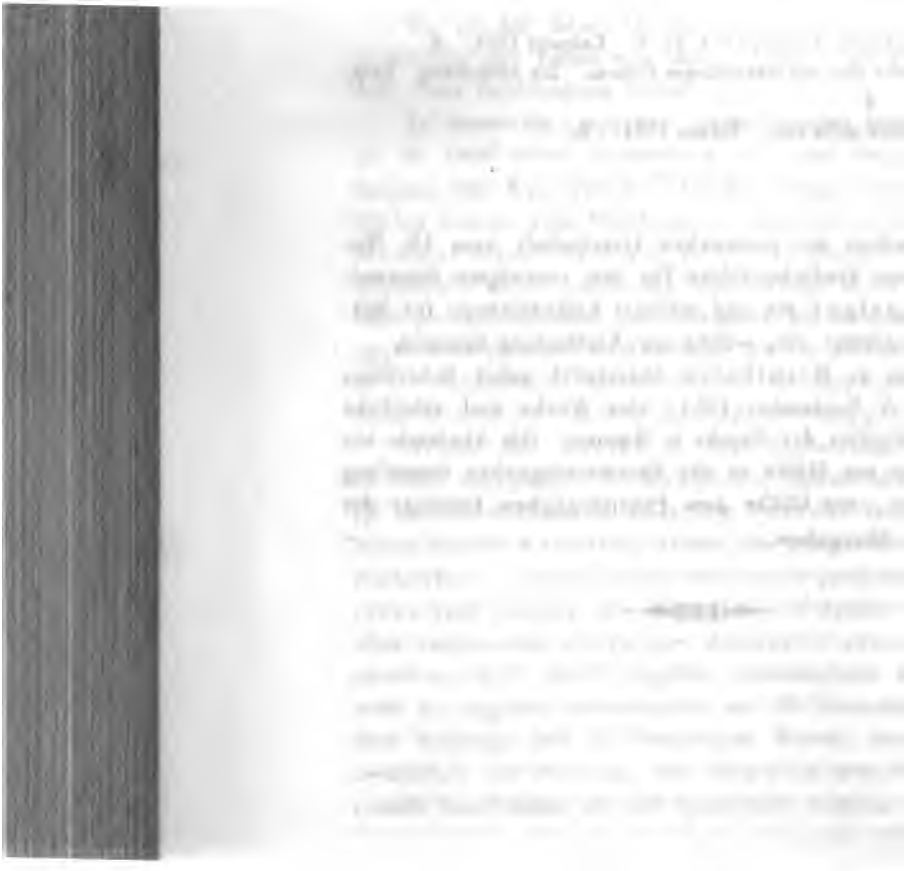
Journal of the Asiatic Society, 1861, no. 2. Calcutta 1861. 8.

Reichert, *Der Bau des menschlichen Gehirns.* 2te Abtheilung. Leipzig 1861. 4.

Attardi, *Teoria della vita.* Milano 1861. 8.

Ein Schreiben der juristischen Gesellschaft vom 18. November ladet zur Gedächtnifsfeier für den verewigten Staatsminister Dr. v. Savigny ein und schliefst Eintrittskarten für Mitglieder der Akademie ein, welche zur Vertheilung kommen.

Hr. Baron v. Richthofen übersendet nebst Schreiben, d. d. Batavia 5. September 1861, eine frische und reichliche Probe des Pfeilgiftes der Dayaks in Borneo. Die Akademie beschlofs dieselbe zur Hälfte in der Pharmacologischen Sammlung der Universität, zur Hälfte dem Physiologischen Institute der Universität zu übergeben.



Bericht

über die

r Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen
r Königl. Preuſs. Akademie der Wissenschaften
zu Berlin

im Monat December 1861.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Ehrenberg.

December. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Olshausen las eine Prüfung des Charakters
r in den assyrischen Keilschriften enthaltenen
nitischen Sprache.

Hr. Mommsen legte den von den Hrn. Hensen für sich
l für Hrn. de Rossi in Rom eingesandten, so wie den von
ı selbst erstatteten Bericht über den Fortgang der Arbeiten
das *Corpus Inscriptionum Latinarum* während des Arbeits-
res 1. Nov. 1860 — 31. Oct. 1861 vor. Die römischen Ar-
ten haben bestanden theils in der Copirung der in den Ma-
inen des lateranensischen Museums aufbewahrten Steine,
en Zahl gegen 2000 beträgt, und in der Copirung der In-
riften des durch den jetzigen Vorstand, Pater Sangiorgi, in
ralster Weise zugänglich gemachten Kircherschen Museums,
ils in der Ordnung der bisher noch zur Seite gelassenen Ziegel-
l Scherbeninschriften, theils endlich in der fortgesetzten Aus-
zung und Einreihung des handschriftlichen Materials, namentlich
durch Hrn. Mommsen übersandten Abschriften der bisher ge-
igen Theile der in Deutschland, Belgien und Holland aufbe-
arten epigraphischen Manuscripte. Hr. Mommsen theilt mit,
ı der Druck des ersten Bandes bis zum 40. Doppelbogen vor-

geschritten und dem Abschluſs nahe sei. Dieser würde bereit erfolgt sein, wenn nicht der Beschluſs dem ersten Bande d sämmtlichen Elogien, die Kalender und die republikanischen Co sularfasten anzuhängen und damit das gesammte für die republ kanische Epoche Roms unmittelbar wichtige epigraphische M terial in demselben zu vereinigen, die Beendigung hinausg schoben hätte. Aufserdem waren die sämmtlichen in de Bibliotheken von Wolfenbüttel, Dresden, München, Au burg, Brüssel, Leyden, Amsterdam und Utrecht von il aufgefundenen und nicht bereits während der Reise selbst er digten epigraphischen Manuscripte, nachdem durch die Ber willigkeit der beikommenden in- und ausländischen Behör und der zahlreichen Freunde des Unternehmens die Übersend derselben nach Berlin erlangt worden war, zusammen ge dreifsig Bände, im Laufe dieses Jahres durch ihn durchgearbe und ausgenutzt worden. Über die von Hrn. Hübner aus führte und im Herbst dieses Jahres beendigte Bereisung Spani für die Zwecke des *C. I. L.* sind bereits früher die Special richte vorgelegt und grofsentheils zum Druck verordnet word der Druck der spanischen Inschriften selbst wird im nächs Jahr beginnen.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Memoirs of the astronomical Society. Vol. 29. London 1861. 4.

Transactions of the zoological Society of London. Vol. IV, Part London 1861. 4.

Proceedings of the zoological Society of London. Part II. Lon 1861. 8.

Journal of the Royal Asiatic Society. Vol. XIX. Part 1. Lon 1861. 8.

Madras Journal of literature and science. May 1861. 8.

Quarterly Journal of geological science. Vol. XVII. Part 4. Lon 1861. 8.

Abhandlungen der Bayrischen Akademie der Wissenschaften. Phil philolog. Klasse: 9. Band. 2. Abth. Math.-phys. Klasse: 9. B 1. Abth. München 1861. 4.

Bulletin de la société vaudoise des sciences naturelles. Tome VII. no Lausanne 1861. 8.

Annales de chimie et de physique. Nov. 1861. 8.

Biot, *Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise.* I. (Extrait du Journal des savans, Année 1861.) 4.

Gerhard, *Etruskische Spiegel.* 3. Theil. 3. Lieferung. Berlin 1861. 4. (20 Ex.)

J. Kepler, *Opera omnia.* Vol. IV, 1. Francof. et Erlangae 1861. 8. (10 Ex.)

Aufserdem kam eine Verfügung des vorgeordneten K. Misteriums zum Vortrag, Einrichtungen in Dienstwohnungen beeffend.

Decemb. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Hr. Kummer las über die Klassenanzahl der aus en Einheitswurzeln gebildeten complexen Zahlen.

Die Arbeiten des Hrn. Prof. Reuschle über die Zerleng der Zahlen in ihre complexen Primfaktoren, welche derbe gegenwärtig auch für den allgemeineren Fall ausführt, wo r Wurzelexponent der Einheitswurzeln eine zusammengesetzte hl ist, haben mich veranlafst, für diese complexen Zahlen die assenanzahl zu bestimmen. Der gefundene Ausdruck derseln, dessen Entwickelung ich der Königlichen Akademie nächns mitzutheilen gedenke, läfst sich auf eine Form bringen, elche der, für den besonderen Fall, wo der Wurzelexponent ne Primzahl ist, früher von mir gegebenen ganz analog ist. mentlich besteht dieser allgemeinere Ausdruck ebenso aus vei verschiedenen Faktoren, welche als erster und zweiter Fakr der Klassenanzahl zu unterscheiden sind, deren ersterer nur s Einheitswurzeln und ganzen Zahlen, der andere aber aus den garithmen der Kreistheilungseinheiten und der Fundamentalnheiten zusammengesetzt ist. Wenn n eine beliebige ganze hl ist, und ω eine primitive $n$te Wurzel der Einheit, so ist r zweite Faktor für sich selbst die Klassenanzahl der, aus den röfsen $\omega + \omega^{-1}$, $\omega^2 + \omega^{-2}$, $\omega^3 + \omega^{-3}$, ... gebildeten com-

plexen Zahlen, derselbe ist also nothwendig eine g
In dem früher von mir behandelten speciellen Falle,
Primzahl ist, so wie auch noch in den Fällen, wo
tenz einer Primzahl ist, hat der erste Faktor der Kl
ebenfalls die Eigenschaft ganzzahlig zu sein; wenn a
aus verschiedenen Primzahlen zusammengesetzte Zahl i
der merkwürdige Umstand ein, dafs dieser erste Fa
mehr ganzzahlig ist. Die Klassenanzahl der aus de
$\omega + \omega^{-1}$, $\omega^2 + \omega^{-2}$, $\omega + \omega^{-3}$ ... gebildeten comple
ist also nicht mehr ein genauer Theil der Klassenanza
den einfachen Einheitswurzeln ω, ω^2, ω^3 ... gebild
plexen Zahlen. Die Nenner, welche in dem ersten F
kommen, sind aber keine anderen, als Potenzen der Za
Höhe hauptsächlich (jedoch nicht allein) von der Anz
n enthaltenen verschiedenen Primzahlen abhängt.

Da es mir zunächst darauf ankam, zu bestimme
Idealitäten bei der Zerlegung der Zahlen in ihre aus
heitswurzeln gebildeten complexen Primfaktoren vorko
sen, so habe ich die numerischen Werthe des erste
der Klassenanzahl, für alle Werthe bis $n = 100$, aus
aufserdem hat auch der Hr. Dr. Fuchs hierselbst di
nung vollständig durchgeführt, und aus der Vergleich
von einander ganz unabhängig gewonnenen Resultat
folgende, von Rechnungsfehlern freie Tafel festgestell
durch welche die früher von mir für den Fall, wo n
zahl ist, in Liouvilles Journal Bd. 16 pag. 473 gegeb
lenwerthe des ersten Faktors vervollständigt werden.

$P'(2) = 1.$	$P'(13) = 1.$
$P'(3) = 1.$	$P'(14) = 1.$
$P'(4) = 1.$	$P'(15) = \frac{1}{2}.$
$P'(5) = 1.$	$P'(16) = 1.$
$P'(6) = 1.$	$P'(17) = 1.$
$P'(7) = 1.$	$P'(18) = 1.$
$P'(8) = 1.$	$P'(19) = 1.$
$P'(9) = 1.$	$P'(20) = \frac{1}{2}.$
$P'(10) = 1.$	$P'(21) = \frac{1}{2}.$
$P'(11) = 1.$	$P'(22) = 1.$
$P'(12) = \frac{1}{2}.$	$P'(23) = 3.$

$P'(63) = \frac{1}{2} \cdot 7.$
$P'(64) = 17.$
$P'(65) = 2^5.$
$P'(66) = \frac{1}{2}.$
$P'(67) = 67.\ 12739.$
$P'(68) = 2^3.$
$P'(69) = \frac{1}{2} \cdot 3.\ 23.$
$P'(70) = \frac{1}{2}.$
$P'(71) = 7.\ 7.\ 79241.$
$P'(72) = \frac{1}{2} \cdot 3.$
$P'(73) = 89.\ 134353.$
$P'(74) = 37.$
$P'(75) = \frac{1}{2} \cdot 11.$
$P'(76) = \frac{1}{2} \cdot 19.$
$P'(77) = 2^7 \cdot 5.$
$P'(78) = 1.$
$P'(79) = 5.\ 53.\ 377911.$
$P'(80) = \frac{1}{2} \cdot 5.$
$P'(81) = 2593.$
$P'(82) = 11^2.$
$P'(83) = 3.\ 279405653.$
$P'(84) = \frac{1}{2}.$
$P'(85) = \frac{1}{2} \cdot 5.\ 17.\ 73.$
$P'(86) = 211.$
$P'(87) = 2^6 \cdot 3.$
$P'(88) = \frac{1}{2} \cdot 5.\ 11.$
$P'(89) = 113.\ 118401449.$
$P'(90) = \frac{1}{2}.$
$P'(91) = 2^3 \cdot 7.\ 13.\ 37.$
$P'(92) = \frac{1}{2} \cdot 3.\ 67^2.$
$P'(93) = \frac{1}{2} \cdot 3^2 \cdot 5.\ 151.$
$P'(94) = 5.\ 139.$
$P'(95) = 2.\ 13.\ 19.\ 109.$
$P'(96) = \frac{1}{2} \cdot 3^2.$
$P'(97) = 3457.\ 118962593.$
$P'(98) = 43.$
$P'(99) = \frac{1}{2} \cdot 3.\ 31^2.$
$P'(100) = \frac{1}{2} \cdot 5.\ 11.$

Hr. Dove sprach über die bei binocularer Betrach tung durch Rotation entstehender Lichtlinien durc verschiedenfarbige Gläser hervortretenden Farbe

Die durch Rotation kleiner glänzender Kugeln entstehend Lichtlinien geben, wie ich früher gezeigt habe, zu sehr lebh ten subjectiven Farben Veranlassung, wenn man die Kug gleichzeitig durch das weifse Tageslicht und das gelbliche ei gewöhnlichen Kerze beleuchtet, unter der Voraussetzung nä lich, dafs beide Beleuchtungen so regulirt sind, dafs ihre H ligkeit annähernd gleich ist. Verändert man den Versuch in Weise, dafs man die rotirenden Kugeln durch zwei Kerzen leuchtet und zwischen die eine Kerze und die Kugel ein far ges Glas einschaltet, so sind die subjectiven Farben von ge ger Intensität aus dem Grunde nämlich, weil man es in That mit zwei bereits farbigen Beleuchtungen zu thun hat. einem blauen Glase werden die gelben Strahlen der Kerze v zugsweise absorbirt, die dadurch entstehende Lichtlinie ist her weifser als die durch das direct auffallende Licht hervor rufene. Bei einem gelben Glase findet das umgekehrte statt, her können sich in bestimmten Fällen die subjectiven Far vollständig neutralisiren. Dies führte mich zu der Frage, man sehen wird, wenn man die vom weifsen Licht beleuchte rotirenden Kugeln betrachtet, indem man vor das rechte A ein farbiges Glas hält, vor das linke ein anders farbiges. Hi bei mufs man die beiden Fälle unterscheiden, ob die Ges und Gröfse der entstehenden Lichtlinie dieselbe bleibt, oder s verändert. Das erstere erhält man, wenn die Kügelchen eine excentrische Scheibe befestigt, das letztere, wenn sie Endpunkte elastischer Federn bilden, welche in Schwingung versetzt werden. Die schönsten Modificationen der Gestalt ben bekanntlich Federn, deren vierseitiger Querschnitt ni quadratisch ist, wenn diese nämlich in der Richtung der D gonale zum Schwingen angeregt werden. Im ersten Falle hält man die Erscheinungen, welche mau erblickt, wenn durch verschiedene farbige Gläser eine weifse Linie auf dunk Grund, oder eine hell beleuchtete enge Spalte binocular trachtet, im letzten aber treten die Phänomen des Wettstr höchst auffallend hervor. Oft erscheint die eine Farbe nur

zwei Punkten, an den Grenzen nämlich der Schwingungsweite, während die ganze übrige Curve der anderen Farbe angehört. Mitunter aber erscheinen auch ganz andere Farben als die abwechselnd oder gleichzeitig hervortretenden der beiden Gläser, ja sogar Lichteindrücke, die man als weifs bezeichnen mufs. Der Grund dieser Erscheinung ist wohl darin zu suchen, dafs der nachbleibende Eindruck der Farbe an bestimmten Stellen der Netzhaut sich combinirt mit dem Farbeneindruck, welchen dieselben Stellen bei der sich ändernden Schwingung der Feder später erhalten.

Hr. W. Peters legte eine Abhandlung des Hrn. Dr. Strahl vor: über einige neue von Hrn. F. Jagor eingesandte Thalassinen und die systematische Stellung dieser Familie.

Scytoleptus serripes, Gerst.

Diese Gattung und bisher alleinige Species wurde von Hrn. Gerstaecker nach einem einzigen aber geschlechtsreifen weiblichen Exemplar aufgestellt. Dies Exemplar stammt aus Südafrika. Aus Luzon hat nun Hr. Jagor gleichzeitig mit noch andern Thalassinen und Alpheen ein männliches Exemplar dieser Species eingesandt. Die hiesige zoologische Sammlung besitzt durch Hrn. Prof. Peters aus Mossambique noch vier Scytolepten, die ebenfalls dieser Species angehören, von denen zwei weibliche und zwei männliche Exemplare sind. Nach diesem Material ist es möglich eine genauere Einsicht in die Organisation dieser Gattung zu gewinnen.

Die männlichen Individuen sind kleiner als die weiblichen. Das Männchen aus Luzon mifst im Cephalothorax 5 pariser Linien, im Abdomen 10,5 pariser Linien, in der Schwanzflosse 2 Linien; dies giebt eine Gesammtlänge von 17,5 Linien. Das eine Männchen aus Mossambique mifst im Cephalothorax 8 pariser Linien, im Abdomen 7, in der Schwanzflosse 3 Linien; dies giebt eine Gesammtlänge von 18 Linien, während die gröfsten geschlechtsreifen Weibchen über 2 Zoll bis gegen $2\frac{1}{2}$ Zoll messen. Die Schwanzflosse ist stets sehr lang; an einem Weibchen aus Mossambique ist dieselbe 5 pariser Linien lang, wäh-

rend das Abdomen 11 Linien mifst. Das erste Scheerenfufspa ist in dieser Gattung ungleich, meist ist der rechte Scheere fufs der stärkere; bei einem Männchen aus Mossambique ist di Verhältnifs aber umgekehrt. Das fünfte Fufspaar ist kiemenl sonst sind die Kiemen blattförmig.

Callianassa mucronata, nov. spec.

Hiervon stand mir nur leider ein Exemplar zur Verfügu und zwar ein Weibchen, dessen Geschlechtsreife ich nicht e mal behaupten kann, weil sich keine Eier unter dem Abdom fanden. Es mifst von dem äufsersten hervorragenden Ende Stirn bis zur Schwanzspitze 13 pariser Linien. Wenn auch vielleicht einen Jugendzustand vor uns haben, so ze dieser doch schon solche Abweichungen, dafs wir es jedenf mit einer neuen Art zu thun haben. So ist vor allen Din schon die Stirn mit einer kleinen Spitze versehen, welche z schen den Augenstielen, etwa bis zur halben Länge dersel vordringt. Diese Stirnspitze ist oben glatt und nicht von Seiten zusammengedrückt. Wegen dieser sonst den Callianas fremden Stirnspitze nenne ich die Art *mucronata*.

Die Augenstiele sind wie gewöhnlich bei den Callianas nämlich von oben nach unten zusammengedrückt, laufen n vorn in eine Spitze aus und tragen seitlich aufsen die gewö und pigmentirte Hornhaut. Hier sind die Augenstiele von g cher Länge mit dem ersten Gliede der innern Antenne, de drittes Glied so grofs wie das erste und zweite zusammen Die beiden Geifseln dieser Antennen sind fast gleich lang; äufsere derselben ist vorn schräg abgestutzt und etwas n aufsen gebogen; auf der Innenseite ist sie mit einer Reihe l ger Haare besetzt. Die innere Geifsel ist wie gewöhnli etwa so lang als der Thorax des Thiers, innen auch mit lan Haaren bewimpert.

Die äufsere Antenne trägt nur eine Geifsel; diese ist l ger als der Thorax, ist fast doppelt so lang. Das Tubercul findet sich in dem betreffenden Skelettstück, wie das der G tung *Callianassa* eigen ist, ganz auf der Aufsenseite. Die Fr ob *Callianassa* etwas vom Fühlerdeckschuppenapparat hat o nicht, ist eine eigenthümliche und schwierige. Eine Schup welche einen gröfsern oder geringeren Theil des Antennenst

les von oben her verdeckte, findet sich allerdings nicht, und doch ist der Antennenstiel nicht dreigliedrig, sondern zählt mehr Glieder. Zum Verständnifs dieser Thatsache ist es nöthig auf den Bau der Antennen und speciell der äufsern Antennen näher, als es bisher gebräuchlich war, einzugehen.

Früher habe ich bereits gezeigt, dafs die gesammten Dekapoden in zwei grofse Abtheilungen zerfallen, je nachdem an der Basis des äufsern Fühlers sich ein Operculum oder ein Halbring mit dem Tuberculum findet. Bei den tubercularen Dekapoden nun ist dieser Halbring vermittelst eines Charniergelenkes an den Cephalothorax eingelenkt und ein weniges beweglich. Die Einlenkung geschieht aufsen am Rückenschilde, innen auf der Aufsenseite des Stirnfortsatzes des Epistomium. Dieser Halbring, den wir *Intercalare* nennen wollen, ist in die Einlenkung der Fühlerorganisation an den Cephalothorax eingeschoben; es folgt zunächst ein Glied, das der gemeinschaftliche Träger der Schuppe und des Fühlers ist, ich nenne es *Armiger*; es trägt aufsen die Schuppe, innen den Fühler und hat oft aufsen einen Stachel, wie z. B. beim Hummer, beim Flufskrebs. Beim eben aus den Eihüllen hervorgebrochenem Hummer ist nach den sorgsamen Beobachtungen Kröyer's Schuppenapparat und Fühler gemeinsam, aber jeder gesondert, an einem einzelnen Ringe aufgehängt[1]); letzterer ist jedenfalls das Intercalare, obgleich Kröyer nicht erwähnt, dafs dasselbe auf der Bauchseite das Tuberculum trage. Beim Flufskrebse sind in derselben Periode die Schuppenglieder und die Fühlerglieder, wie ich gesehen habe, näher gerückt, es hat aber das Intercalare, und selbst schon einige Tage vor dem Ausschlüpfen, ein deutliches Tuberculum. Kröyer nennt dies Stück *pars basilaris*, offenbar nach dem Vorgange Milne Edwards, welcher letzterer aber *article basilaire* bald für dieses Stück, bald für das erste Fühlerglied, bald für mit diesem verschmolzene Stücke ohne Unterscheidung gebraucht. Defshalb glaubte ich es angemessener dieses sonst passende Wort nicht zu verwenden. Die auf die Schuppe bezüglichen Bildungen oder der äufsere Ast, nach Kröyer's Benennung, bestehen nach Letzterem beim Hummerembryo aus zwei

[1]) Hippolyte's nordiske Arter p. 43, Taf. VI. Fig. 134.

Gliedern, von denen das dem Körper zunächst belegene meines Dafürhaltens der Armiger ist, während das äufserste zur eigentlichen Schuppe wird. In späterer Zeit mufs nun wohl der Armiger näher an den Fühler heranrücken und die ersten beiden Fühlerglieder in Gelenkung aufnehmen. Beim ausgewachsenen Hummer ist wenigstens der Armiger kein völlig geschlossener Ring, sondern auf der Innenseite schräg abgeschnitten und behufs der Aufnahme der Gelenkung der beiden ersten Fühlerglieder geöffnet; die Gelenkverbindung mit dem Intercalare liegt in der Richtung von oben nach unten, d. h. von der Rückenfläche nach der Bauchfläche; die obere Gelenkung ist am Rückenschild bewerkstelligt, die untere oder ventrale dagegen am vordern Rande des Intercalare. Die Gelenksaxen des Intercalare und des Armiger schneiden sich also unter einem rechten Winkel, während die Gelenkaxe der Schuppe in gleicher Richtung mit der des Armiger liegt. Das erste Fühlerglied ist nun theils am Intercalare theils am Armiger eingelenkt. Die betreffende Gelenkaxe liegt von innen nach aufsen, also rechtwinklig auf die Axe des Gelenks zwischen Intercalare und Armiger, aber in schräger Richtung von hinten nach vorn, der Art, dafs der innere hintere Gelenkkopf am Intercalare sich einlenkt, der äufsere und vordere dagegen ziemlich weit vorn auf der ventralen Fläche des Armiger in der Nähe der Schuppengelenkung. Das zweite Fühlerglied ist sowohl am ersten Fühlergliede als am Armiger eingelenkt, die Gelenkaxe liegt von innen nach aufsen; der innere Gelenkkopf lenkt sich am vordern innern Winkel des ersten Fühlergliedes ein, der äufsere dagegen an dem ventralen vordern Rande des Armiger, er wird hier von einer Grube aufgenommen, die dicht neben der ventralen Gelenkung der Squama liegt. Dieser innere Gelenkkopf ist oft so besonders ausgeprägt und bildet wie eine eigene Hervortreibung des zweiten Fühlergliedes, dafs es oft das Ansehen hat als wenn er ein gesondertes eingelenktes Skelettstück wäre. Zu dieser Annahme wird man besonders dann leicht verleitet, wenn eine eigentliche Schuppe fehlt und man ist dann leicht geneigt, dies Stück für eine verkümmerte Schuppe zu halten. Dies ist nun der Fall bei *Callianassa*, sowohl der *subterranea* Leach als auch der hier zu beschreibenden, bei *Thalassina scorpionoides* und Bell's

Calocaris. Bei Letzterer trägt der Armiger aufsen einen spitzen Dorn, während bei beiden Callianassen und der *Thalassina* der Armiger unbewaffnet ist.

Der Schuppenapparat bei den Thalassinen kann also in soweit verkümmern, dafs die Schuppe klein und unbedeutend wird (*Glaucothoe, Axius*)(?), er kann aber auch die Schuppe ganz aufgeben und es tritt dann nur noch der Armiger auf. Bei *Lithodes arctica*, die aber nicht zu dieser Gruppe heranzuziehen ist, tritt, beiläufig erwähnt, auch nur der Armiger auf.

Zur Vervollständigung der Verhältnisse der einzelnen Fühlerglieder will ich hier noch hinzufügen, dafs die Gelenkaxe des dritten Fühlergliedes wieder von oben nach unten liegt, also die Gelenkaxe des zweiten Fühlergliedes unter einem rechten Winkel schneidet. Dies Verhältnifs der Gelenkaxen tritt auch sonst auf. Am Scheerenfufs z. B. einer *Lupa*, eines *Platycarcinus* etc. bilden die Gelenkaxen zwischen *brachium*, *carpus* und *manus*, immer je zwei zunächstfolgende unter einander einen rechten Winkel. Eigenthümlich aber den Fühlergelenken ist, dafs auf der Beugeseite in dem weichen Chitingewebe des Gelenkes dicht an der Sehne der Beugemuskulatur sich eine Tasche findet, in welche vermuthlich während der Beugung ein Theil der Gelenkhaut sich hineinbegiebt. Dieser Charakter ist wichtig für die Entscheidung ob etwas Fühlerglied oder Geifselglied sei. Meine in dieser Richtung angestellten Untersuchungen zeigen mir, dafs der äufsere Fühler sowohl wie der innere immer aus drei Gliedern bestehe, wie dies schon Kröyer als embryologisches Ergebnifs vermuthet hat. Hiernach ist der äufsere Fühler der Scyllariden keineswegs viergliedrig, wie allgemein angenommen wird; er ist vielmehr nur dreigliedrig wie bei den verwandten Palinuriden. Das für das vierte Glied genommene Glied zeigt eben nicht die den Fühlergliedern eigenthümliche Artikulation und ist also Geifselglied. Die Palinuriden haben demnach am äufsern Fühler eine vielgliedrige Geifsel, die Scyllariden nur eine eingliedrige.

Die Fühlerglieder der *Callianassa mucronata* sind alle gleich lang; das erste Glied ist das kürzeste, das zweite und dritte ist jedes fast doppelt so lang.

Die äufsern Kaufüfse sind opercular, ohne Palp. Das erste Fufspaar ist abgerissen, das zweite didactyl. Die letzten Glieder der hintern Gangfüfse sind mit starken, steifen Haaren besetzt, reichlicher wie bei *Callianassa uncinata*. Das Abdomen zeigt auch keine Besonderheiten, die mittlere Schwanzflosse ist rectangulär, breiter als lang, die seitlichen Anhänge sind dagegen länger und bilden einen weit ausgebreiten Fächer. Die Afterfüfse sind denen der *Callianassa uncinata* ähnlich.

In Begleitung des eben beschriebenen Exemplars findet sich ein kleineres etwa 5 pariser Linien langes, an welchem die charakteristische Stirnspitze uns zeigt, dafs es zur selben Art gehört. Dasselbe besitzt das erste Fufspaar und wir können nach diesem die Lücke ergänzen. Dies Fufspaar trägt Scheeren, ist überhaupt das stärkste; der linke Fufs ist stärker als der rechte. Die Hand ist behaart, *brachium* dagegen glatt, schmal und ohne Haken an seinem untern scharfen Rande. Die Finger sind spitz, etwa so lang wie die Hand, die nirgend granulös oder tuberculös ist. Der Rand der Finger ist an der Fuge fein gezähnelt.

Axius plectrorhynchus, nov. spec.

Die einzige bisher bekannte Art, der *Axius stirhynchus* ist europäisch; die zu beschreibende neue Art ist von Jagor aus Luzon eingesandt, leider nur in einem einzigen weiblichen abgeschlechtsreifen Exemplar. Es mifst gegen 9 pariser Linien.

Der Cephalothorax ist seitlich zusammengedrückt und ohne alle Bewaffnung, er hat hinten einen Ausschnitt zur Aufnahme des Abdomen, jederseits dieses Ausschnitts ist ein kleiner Vorsprung zur Aufnahme der Gelenke des ersten Abdominalsegments; der nicht seitlich zusammengedrückte Stirnschnabel endet nicht spitz, sondern mit zwei kleinen seitlich nebeneinander liegenden vorn etwas aufgeworfenen Spitzen; die beiden seitlichen Ränder dieses Stirnfortsatzes, die nach vorn sich allmählig nähern, sind mit vier eben solchen kleinen leicht aufgeworfenen Spitzen besetzt, d. h. die vordersten Spitzen mit eingerechnet. Seitlich neben dem Stirnfortsatz befindet sich jederseits ein gleicher Dorn, welcher mitten über dem Augenstiel hinausragt. Mitten auf der Basis des Stirnfortsatzes, am Beginn der Stomachalgegend steht noch ein eben so kleiner und ebenso gestalteter Dorn, so dafs in allem der Stirntheil 11 Dornen trägt.

Die Augenstiele sind cylindrisch und nur klein, sie reichen nicht ganz bis zur Spitze des Stirnrüssels; kurz vor dem Beginn der Hornhaut sind dieselben etwas eingeschnürt und schwellen dann wieder kugelig an, ähnlich wie bei *Gebia littoralis*.

Die innern Antennen sind cylindrisch, zweigeifselig; die Gränze des zweiten und dritten Gliedes reicht bis zur Spitze des Stirnrüssels; das erste Glied ist das längste, von der Länge des zweiten und dritten Gliedes zusammen. Die vorderen Enden der einzelnen Glieder sind mit einigen Haaren besetzt. Die Geifseln sind beide fast gleich lang, etwa von der halben Länge des Rückenschildes.

Die äufsere Antenne ist nur eingeifselig, diese Geissel ist etwa so lang als das Rückenschild. Das Tuberculum liegt etwa in der Mitte des dafür bestimmten Skelettstücks. Das erste Antennenglied ist das kürzeste der drei Antennenglieder; es trägt nach innen und vorn eine Spitze und reicht eben so weit nach vorn als das seitlich und aufsen davon befindliche Stück, der Armiger, das nach vorn und aufsen, neben dem zweiten Antennengliede her zwei horizontale nebeneinanderliegende Spitzen ausschickt, von denen wohl die innere die Schuppe sein möchte; bei der Kleinheit des Gegenstandes und da ich das einzige Exemplar nur mit Schonung behandeln durfte, ist es mir unmöglich gewesen zu entscheiden, ob diese innere Spitze beweglich sei. Wahrscheinlich ist diese innere Spitze beweglich, die äufsere dagegen ist es nicht, so dafs demnach die äufsere Spitze dem Armiger angehört, die innere dagegen die eigentliche Schuppe sein kann. Übrigens sind beide Spitzen gleich lang; die innere läuft etwa $\frac{2}{3}$ ihrer Länge in gleicher Breite fort, verschmälert sich dann in allmähliger Zurundung und läuft im übrigen Drittheil mit feiner Spitze weiter; die äufsere hingegen spitzt sich allmählig gleichmäfsig zu. Das zweite Antennenglied ist das längste und ragt noch etwas über die beiden erwähnten Spitzen hinaus.

Die äufseren Kaufüfse sind fufsförmig, aufsen neben ihnen findet sich ein Palp mit langer Geifsel. Die Kiemen sind pinselförmig, es ist aber das fünfte Fufspaar kiemenlos.

Von den beiden Scheerenfufspaaren ist das erste das stärkste; es ist beiderseits gleich lang und gleich stark. Die Hände

sind seitlich zusammengedrückt mit abgerundeten obern und un
tern Rändern; die Finger sind spitz, halb so lang als die Hand
der *carpus* ist dreieckig, d. h. der vordere und hintere (Ge
lenks-)Rand stofsen unten zu einer stumpfen Spitze zusamme
der obere Rand oder die dritte Seite ist aber nicht gerad
sondern nach oben gewölbt. Das zweite Scheerenfufspaar i
etwa von der Stärke der hintern Gangfüfse; die Hand, mit Ei
schlufs der Finger, ist eben so lang als der *carpus*; dieser i
nach vorn breiter als sein hinteres Ende. Das fünfte Fufspa
ist dünner als das dritte und vierte. Das Nagelglied ist v
gleicher Stärke wie die übrigen.

Das Abdomen ist, wie überhaupt der ganze Körper u
seine Glieder, durchaus glatt und unbehaart; es fehlen namen
lich die Haarbüschel an den Seiten der Abdominalsegmente, d
Ax. stirhynchus auszeichnen. Die Seitenanhänge der Abdom
nalsegmente sind nur kurz. Das erste Segment ist schmal; al
mählig nehmen die Segmente an Länge zu, bis zum sechste
die Caudalschuppe ist wieder kleiner, hinten breit abgestutz
die dazu gehörigen Seitenanhänge, namentlich die äufsern, si
länger. Wenn diese Theile der Schwimmflosse fächerförmi
ausgebreitet sind, schneiden sie hinten in gleicher Linie mit d
Caudalschuppe ab. Die Abdominalanhänge am ersten Segme
sind nur einfach; die nachfolgenden bestehen aus einem Wu
zelgliede, an welchem zwei breite, gefiederte, gleich lange un
gleich breite, zugespitzte Blätter aufgehängt sind; das inner
hat noch einen stielförmigen Fortsatz am innern Rande.

Gebia barbata, nov. spec.

Diese neue Art stammt ebenfalls aus Luzon; geschlechts
reife Exemplare messen etwa einen pariser Zoll.

Die Stirn ist ähnlich wie bei *G. maior*, de Haan, vor
senkrecht abgestutzt, sie endet daher nicht spitz wie bei *G.*
littoralis, Risso; sie ist dicht mit kurzen Haaren besetzt un
ragt nur ein Geringes über die Augenstiele hinaus. Letzter
bieten nichts Besonderes dar und liegen auf dem ersten ver
breiterten, rundlich-flachen Gliede der innern Antenne und er
strecken sich bis auf das zweite Glied. Stirn, das zweite Glie
der innern Antenne und das erste der äufsern ragen allesamm
gleich weit nach vorn. Die drei Glieder der innern Antenne

sind etwa alle gleich lang, die dazu gehörige Geifsel ist doppelt; die äufsere ist etwas stärker und wenig kürzer als die innere, höchstens von der Länge des Thorax. Dieser ist hinten oben gerade abgestutzt, seine Seitentheile greifen weiter nach hinten.

Auch rücksichtlich der Behaarung mancher Stellen ist unsere Art ähnlich der *G. maior*, aber einmal ist unsere Art kleiner (*G. maior* erreicht 3 Zoll 7 Linien) und dann ist sie noch reichlicher behaart, daher der Speciesnamen motivirt ist. Das zweite Glied der äufsern Antenne ist das längste der drei Glieder und zeigt auf seiner Aufsenseite eine schräg von oben und hinten nach unten und vorn verlaufende dicht behartete Linie, wodurch dies Glied bis zur Täuschung den Anblick zweier Glieder gewährt. Das erste Glied ist an seinem vordern innern Winkel mit einer Spitze ausgerüstet. Dieser Fühler trägt nur eine Geifsel und diese ist von halber Länge des Thiers. Vom Schuppenapparat findet sich durchaus Nichts. Das Tuberculum liegt, nicht wie bei *G. littoralis* mitten auf der ventralen Fläche des Intercalare, sondern mehr nach aufsen.

Die äufsern Kaufüfse sind fufsförmig; ihr Palp ist von der Länge ihres zweiten Gliedes und dessen Geifsel reicht kaum über das dritte Glied hinaus. Bei *G. littoralis*, Risso, trägt der Palp keine Geifsel.

Das erste Fufspaar ist dem Gattungscharakter gemäfs subcheliform; die Hand ist auf der Aufsenseite mit einer schräg von oben und hinten nach unten und vorn laufenden Reihe dichter langer Haare besetzt. Die drei ersten Fufspaare sind auf ihrer untern und innern Seite stark mit langen Haaren besetzt. Das fünfte Fufspaar ist abweichend und nahe subcheliform; der unbewegliche Finger ist nur klein und schwächlich. Dies Fufspaar trägt keine Kiemen, diese im Übrigen pinselförmig. Die Schenkelglieder zeigen auf der obern Kante am peripherischen Ende einen Dorn.

Das Abdomen ist anfänglich schmal, wird aber allmählig breiter und dicker. Am ersten Segment finden sich beim Männchen keine Afterfüfse. Vom zweiten Segment an sind an einem kurzen Stiel zwei ovale, bewimperte Anhänge aufgehängt, von denen der innere kleiner, der äufsere gröfser ist; keiner von

beiden trägt einen fadenförmigen Anhang. Der Schwanzfäch besteht aus einem mittlern fast quadratischen Mittelstück, dess hinterer Rand fein und kurz bewimpert ist. Auf diesem Stü findet sich keine Mittelleiste, vielmehr finden sich zwei seitlic parallele nahe dem Rande verlaufende Leisten, die durch e Querjoch in Verbindung stehen, das nahe am Gelenkrande ve läuft. Die Seitenanhänge sind ringsum bewimpert; der inne zeigt eine mittlere Leiste, der äufsere auf der äufsern Häl zwei leicht gebogene schwache Leisten.

Das subcheliforme fünfte Fufspaar verknüpft diese Art n Audouin's *Gebia stellata* in dem Text zu Savigny's *D scription de l'Egypte*. Letztere könnte freilich der Stirn na d. h. in Bezug auf Hervorragung und Bezähnelung eine *Ge* oder ein *Axius* sein; allein es fehlt ihr an der äufsern Anten der Schuppenapparat und es bliebe demnach nur die Heranz hung zu *Gebia* übrig. Die treffliche Abbildung auf der zehnt Tafel gestattet indefs die Einsicht, dafs diese *Gebia stella* keine *Gebia* sein kann, sondern sogar eine neue Gattung bild mufs. Audouin hat eine Beschreibung des fraglichen Kruste nicht geliefert. Ich erlaube mir hier nach der Abbildung ei solche zu geben unter dem Namen

Calliadne, nov. gen.

Die abgebildete Species nenne ich *Call. Savignii.* Der C phalothorax zeigt vorn nur einen kleinen abgerundeten Stirn fortsatz, der in der Mittellinie fein zugespitzt ist, seitlich abe durch gelinde Ausbuchtungen von den hervorspringenden Sei tenleisten getrennt wird, welche seitlich das Epigastralfeld be grenzen. Diese Leisten sind mit einer Reihe feiner nach vor gerichteter Zähne besetzt und laufen in die Furche aus, welch das Epigastralfeld umgrenzt. Dieses Feld ist in seinem hinter Theil glatt, der gröfsere vordere Theil, so weit er seitlich vo den gezähnelten Leisten begrenzt wird, mit Einschlufs des Stirn fortsatzes, ist mit feinen schräg nach vorn gerichteten Zähne dicht besetzt. Diese Zähne sind aber symmetrisch in fün Längsreihen vertheilt, der Art, dafs eine Reihe genau die Mit tellinie hält und seitlich davon je zwei Reihen in gleicher Ent fernung zwischen dieser und den Seitenleisten vertheilt sind Diese Stirnbildung entfernt diese Gattung mehr von *Gebia* al

: Haan's *Laomedia*, mit der übrigens unsere Gattung wohl nächst verwandt ist wegen des Scheeren tragenden ersten ıfspaares. Ich muſs hier bemerken, daſs Dana's Diagnose der attung *Laomedia*, insofern die *pedes quinti* als *obsoleti* geschil-rt werden, auf einem Miſsverständniſs der de Haan'schen ngaben beruht. De Haan sagt nämlich *pedes quinti desunt* h. am vorliegenden Exemplar waren sie verletzt, wie deut-h aus der Abbildung zu ersehen, die er davon gegeben. Be-ſsen wir Kunde von dem fünften Fuſspaar der *Laomedia*, so üfsten wir sicherer ob *Calliadne* und *Laomedia* getrennt blei-n oder vielleicht in eine Gattung zusammengezogen werden üfsten.

Die Antennen und die ersten beiden Fuſspaare der *Cal-dne* sind auf ihrer untern Seite reichlich mit langen Haaren setzt. Die Glieder der innern Antenne sind sehr ungleich in ren Längsverhältnissen, das erste Glied ist das längste, das reite dagegen das kürzeste; das erste Glied ist so lang wie s zweite und dritte zusammen, das dritte dagegen dreimal so ng als das zweite. Diese Antenne trägt zwei Geiſseln, deren rzeste innere von der Länge des Antennenstiels und dicker i die andere ist und fast kolbig zugerundet endet. Die äuſsere eiſsel ist schlanker, länger, spitzer.

Die äuſsere Antenne besitzt keinen Schuppenapparat. Es uppiren sich also *Gebia*, *Laomedia*, *Calliadne* enger aneinan-r. Die Geiſsel ist einfach, von der Länge des Thorax.

Die Gesammtlänge des Thiers beträgt 7 pariser Linien aber fehlt uns leider jede Nachricht ob das Thier vollständig ent-ickelt war.

Die äuſsern Kieferfüſse sind fuſsförmig, der äuſsere Palp hat nen Stiel, der nicht ganz so lang als das zweite Glied des ieferfuſses ist und endet mit einer mehrgliedrigen Geiſsel.

Das erste Fuſspaar ist scheerentragend. Die Hand, die berall dünn behaart ist, ist seitlich zusammengedrückt, doch ist er obere Rand nicht scharf oder gekielt, sondern abgerundet; er *carpus* ist länger als die Finger, die Finger sind spitz. Das rste Fuſspaar ist das längste, miſst etwa $\frac{2}{3}$ der Gesammtlänge es Thiers. Die folgenden Füſse sind monodactyl, schmächtig, nd dünner als das erste Fuſspaar; sie werden je weiter nach

hinten desto kürzer, das fünfte Paar aber wird nicht nur wiede länger, sondern auch subcheliform.

Das Abdomen ist anfänglich schmal, wird aber zur Mit breiter und nimmt dann wieder etwas an Breite ab. Die A terfüfse des ersten Segments sind einfach, dünn und abortiv an den folgenden Segmenten tragen sie zwei Anhänge, v denen der äufsere grofs, lang und ringsum bewimpert ist, ab keinen fadenförmigen Fortsatz trägt; der innere dagegen klein, vier- bis fünfmal kleiner als der äufsere und ebenfa ringsum bewimpert.

Der Schwanzfächer besteht aus einem breiten zugerandet Mittelstück, das von gleicher Länge der seitlichen Anhänge i letztere sind breit und alle ringsum bewimpert.

Über die Verhältnisse des *sternum*, des *tuberculum* am *tercalare* geben die Abbildungen keine Aufklärung. Die üb gen Verwandtschaften zu den Thalassinen lassen aber vora setzen, dafs in diesen Stücken keine Abweichungen Statt find

---

Schon Latreille hatte die zu seiner Zeit bekannten G nera der spätern Milne Edwardsischen Familien der Ast nen und Thalassinen vereinigt gehabt und de Haan für di Vereinigung Belege aus den Organisationsverhältnissen beig bracht. Die später bekannt gewordenen zahlreichen *Astaci* v anlafsten Erichson von *Astacus* noch drei verschiedene G tungen abzuzweigen, die in mehrfacher Weise den Übergan von der Gattung *Astacus* zu den Thalassinen herstellen. D Vereinigung der Astacinen und der Thalassinen ist darnach v Einigen z. B. von Gerstaecker in seinen carcinologisch Beiträgen des Wiegmann'schen Archivs 1856 gutgeheifse von Dana jedoch in seinem grofsen Krusterwerk verwor worden. Dana hat die Astaciden mit den Scyllariden und P linuriden vereinigt, während Milne Edwards gerade die Th lassinen dazwischen geschoben hatte. Es haben aber in d That die Astaciden viel weniger Verwandtschaft mit den Sc lariden und Palinuriden als mit den Thalassinen. Der Mang der Fühlerdeckschuppe trennt die Astaciden nicht scharf von d Thalassinen, indem es ja Thalassinen giebt, welche, wenn au geringfügige, Reste derselben aufzuweisen haben. Thalassine

welche eine mehr oder minder vollständige Fühlerdeckschuppe besitzen, sind aufser *Glaucothoe*, M. E. und *Axius*, Leach, noch *Calocaris*, Bell, und selbst trotz der ausdrücklichen Verneinung Milne Edwards wahrscheinlich die ganze Gattung *Callianassa*, wenigstens *Callianassa subterranea*, Leach und *mucronata mihi*, und *Thalassina scorpionoides*. Milne Edwards hat von *Callianassa* im Atlas zu Cuvier's *Règne animal pl.* 48 eine Abbildung gegeben und in den weiteren Details über die Organisation auch den äufsern Fühler vollständig und richtig abgebildet; da er aber die feineren Details nicht erkannt hatte, so ist auch die Abbildung in dieser Beziehung mangelhaft. Ich gebe daher eine corrigirte Abbildung, die ich mit der seinigen zu vergleichen bitte. Die Scyllariden und Palinuriden haben aber niemals eine Fühlerdeckschuppe, und würde ich dieselben schon schärfer von den Astaciden im engern Sinne trennen als die Thalassinen. In Beziehung auf den äufsern Fühler zeigen aber die Scyllariden und Palinuriden ein nicht nur den Astaciden, sondern auch den Cariden, Penaeiden etc. durchaus fremdes Verhalten. Bei ihnen ist nämlich das innst bewegliche eingelenkte Skelettstück, welches das Tuberculum und in diesem die durchbohrte Tympanalmembran trägt, mit dem Epistomium innig verschmolzen; und es müssen dieselben wegen dieser anatomischen Verhältnisse eine besondere Abtheilung der tuberculären Dekapoden bilden, gewissermafsen den oxyrhynchen Typus der operculären Dekapoden wiederholend. Diese Verschmelzung scheint schon frühzeitig einzutreten. Denn nach den mehrfachen Beobachtungen von Coste und Couch ist es wohl jetzt kaum mehr zweifelhaft, dafs die von Milne Edwards noch als besondere Gattung aufgeführten Phyllosomen die ersten Jugendzustände der Palinuren sind. Die hiesige zoologische Sammlung besitzt eine Folge von Phyllosomen, etwa 16 an der Zahl, welche in einem Fang pelagisch mit dem Gasenetze in der Nähe von Trinidad durch Hrn. Jagor gefangen sind; es zeigen dieselben so allmählige Veränderungen durch das Wachsthum, dafs sich dieselben zu 13 der Art ordnen lassen, dafs sie die zunehmende Vergröfserung und gleichzeitige Veränderung der Verhältnisse auf das Augenscheinlichste darthun. Doch da dieselben noch in anderer Hinsicht merk-

würdig sind, so muſs ich mir nähere Mittheilung auf Weitere versparen, und will hier nur erwähnen, daſs eben diese Wachthumerscheinungen sehr dafür sprechen, daſs die Phyllosome Jugendzustände irgend eines Podophthalmen sind. An all obenerwähnten Phyllosomen und den übrigen der hiesigen zo logischen Sammlung ist es mir gelungen die Beobachtu Kröyer's über die Gegenwart und Lage der Gehörblase bestätigen. Was Gegenbaur und Leuckart vergeblich frischen Exemplaren gesucht haben, gelingt an Weingeistexe plaren zu sehen; wahrscheinlich erleichtert es die durch d Weingeist bewirkte Gerinnung Contouren wahrzunehmen, sonst zu zart sind. Ferner haben die Phyllosomen auch schon Tuberculum, wenigstens möchte ich dafür einen Höcker halten, in der Nähe des äuſsern Fühlers liegt (s. Abbildung Fig. 1, Der äuſsere Fühler entbehrt hier jeder Andeutung eines Schu penapparates und dies würde ebenfalls für *Palinurus* spreche Es ist mir nicht möglich gewesen herauszubringen, daſs der mir als Tuberculum gedeutete Höcker in einem besonders g gliederten Stücke läge, vielmehr würde auch hierin Übere stimmung mit den Palinuren stattfinden, daſs das Tuberculum dem vordern Skelettstück vor dem Munde läge, welches ung theilt ist und Augen und die beiden eingelenkten Fühler trägt[2]).

Befremdend ist eigentlich die Lage der Gehörblasen, hier innerhalb des Gehirns liegen und sich doch sonst im e sten Gliede des innern Fühlers finden. Bei weiterem Wach thum müssen wohl die Gehörblasen nach vorwärts streben u in veränderter Gestalt sich in das erste Glied der innern An tenne begeben und sich öffnen, während im Gegentheil die *bercula* dem Munde näher und mehr nach der Mittellinie hi rücken. Doch hierüber müssen fernere Beobachtungen Aufk rung geben.

In der Nähe des von mir als *tuberculum* gedeuteten Höcke nicht weit hinter demselben findet sich, jedenfalls im Innern li gend und noch vor der fächerartigen Leber, eine eigenthü liche Masse (*s* in der Abbildung), deren äuſsere Contouren a

---

[2]) Vielleicht gehören die Phyllosomen, von denen Milne Edwar sagt, ihre Antennen seien „*lamelleuses*", irgend einem Scyllariden an.

n drüsiges Organ schliefsen lassen, etwa Umbiegungen von hläuchen ähnelnd. Zu dieser Masse treten einige Fäden vom ehirn, sie ist im vorderen Theile heller, im hinteren dunkler. ı ist dies vielleicht die Succow'sche Drüse, die immer aus rei verschieden pigmentirten Theilen besteht.

Aus Obigem erhellt wohl deutlich, dafs die Scyllariden und ılinuriden mit den Thalassinen und Astacinen nicht näher verndt sind als mit den Palaemonen, den Penaeen etc. Es ist ın zu untersuchen worin die nähere Verwandtschaft der Astaıen und Thalassinen besteht. Einmal ist die Schuppe des fsern Fühlers, weil in einigen Gattungen fehlend, in andern rkümmert, in andern mächtiger werdend, jedoch nie zu der sbildung wie bei den Cariden sich erhebend, als schwankens Merkmal ganz aufser Acht zu lassen. Es finden sich nun er noch andere Übereinstimmungen am äufsern Fühler. Bei n Astaciden und den Thalassinen ist das Tuberculum nämlich emals nach innen nach der Mittellinie des Körpers hingeängt, wie bei den Cariden etc., sondern es findet sich immer itten auf der Ventralfläche des Intercalare oder sogar ganz ch aufsen gerückt (*Callianassa*). Dasselbe Verhalten zeigen e Paguriden, welche gleichzeitig mit den Astacinen und Thasinen darin übereinstimmen, dafs ihre Thoraxsegmente nicht st verwachsen. *Homarus* macht hier eine Ausnahme; er acht vielleicht den Übergang zu den Cariden etc., oder die rennung des letzten Thoraxsegmentes ist bei ihm embryonal. Während die übrigen Astacinen ihre Thoraxsegmente 4 : 1 gruppren, gruppiren die Paguriden dieselben 3 : 1 : 1. Die Paguriın haben Fühlerdeckschuppen, in den Thalassinen verschwinden e. Wir haben also in diesen Familien eine Gruppe, die sich harf allen übrigen tuberkularen Dekapoden gegenüber abgrenn und vermöge der Lösung der Thoraxsegmente den enthiedensten Übergang zu den Squilliden vorbereiten. Bedenkt an gewisse Anhänge an den Abdominalsegmenten von *Callianea* und *Callisea*, die mit den Athemorganen der Squilliden ;wöhnlich identifizirt werden, so ist der Übergang noch viel fenbarer.

Ich nenne nun jene oben genannten Familien als eine Ordıng innerhalb der tuberkularen Dekapoden, wegen der mehr

äufseren Lage des Tuberculum als durchgreifendes Merkmal E*terna*, und stelle ihnen die übrigen als *Interna* gegenübe würde letztere vorauf stellen, erstere aber hintendrein und ihn die Squilliden folgen lassen.

Die *Externa* nun sind walzenrund, höchstens etwas seitli zusammengedrückt, zeigen entweder die Thoraxsegmente 3:1 verwachsen und haben Fühlerdeckschuppenapparat, ihr Abd men ist grofsentheils häutig, ohne Seitenanhänge, ihre inner Antennen sind ausgezeichnet durch die beiden so sehr in Grö und ihrer anderweiten Natur verschiedenen Geifseln (Paguride oder die Thoraxsegmente verwachsen 4:1 (5 nur *Homarus*), zeig vollständigen, verkümmerten oder gar keinen Fühlerdeckschu penapparat, das Abdomen besteht aus verkalkten Segmenten o Seitenanhängen, die innern Antennen tragen zwei nicht auffi lend verschiedene Geifseln (Astacinen und Thalassinen).

Die Galateiden und Aegleiden schliefsen sich zwar ve möge ihres Verhaltens der Thoraxsegmente (4:1) zunächst a sie sind aber *interna*, haben keinen Fühlerdeckschuppenappar einen von oben und unten zusammengedrückten Körperbau u bilden im Verein mit den Porcellanen eine wohlumgrenz Gruppe.

Dem Einwurfe, es hätten ja die Paguriden eine ganz a dere Entwicklungsgeschichte, indem nach Rathke und Ph lippi die Paguren in Zoëaform aus dem Ei schlüpfen, ist nic so schwierig zu begegnen. Denn die genannten Beobachte geben ganz genau an, dafs die von ihnen beobachteten Zoëa etwas sehr Eigenthümliches hatten, nämlich am äufsern Fühl den Fühlerdeckschuppenapparat. Philippi bildet denselben s gar ab und die Eigenthümlichkeit der Paguriden ist es da eben, dafs ihre Thoraxbeine erst später sich entwickeln, eb so wie die Anhänge des Abdomens. Die Beine scheinen hi bei der späteren Entwicklung nicht mehr in zwei Ästen aufz treten, wenigstens ist Entscheidendes darüber von Rathk nicht gesagt, obgleich er doch von den Kieferfüfsen immer ge nau anführt, dafs dieselben zweiästig seien.

Über *Galatea rugosa* macht Rathke nur wenige Ang ben. Ihre reifen Embryonen sollen im Bau mit denen vo *Pagurus* übereinstimmen. Es würde sich aber hier zunäch

fragen ob diese Embryonen am äufsern Fühler eine Schuppe haben, die den vollständig entwickelten Thieren fehlt. Ich glaube es vorläufig bezweifeln zu müssen. Denn nach dem freilich nur sparsam vorliegenden Material scheint es als wenn die reifen Embryonen in Bezug auf die Organisation der Augen, der innern und äufsern Fühler nicht wesentlich von den ausgewachsenen Thieren abwichen. Dafs während der weiteren Entwicklung bestimmte niedere Formen durchlaufen werden müfsten, scheint bei den Krustern nicht Regel zu sein. Mir ist nur ein Beispiel bekannt, welches dafür spricht. Milne Edwards giebt nämlich an beobachtet zu haben, dafs bei reifen Embryonen von *Naxia serpulifera* das erste Glied der äufsern Antenne noch nicht mit der Umgebung verschmolzen sei, sondern noch gesondert bestehe (*Ann. des sc. nat. 2de série,* tome III p. 331). Darnach sollte man Ähnliches von den Palinuriden und Scylla-riden erwarten. Sind aber die Phyllosomen deren Larven, so wird man wieder nach oben Angeführtem anstehen müssen, die Beobachtung Milne Edwards als Regel aufzustellen.

Wie oben ausgeführt sind die Thalassinen und Astaciden seitlich nicht bedeutend zusammengedrückt, wenigstens nicht in dem Maafse, wie manche Palaemonen und namentlich die Penaeiden; dabei ist es natürlich möglich, dafs das Sternum sich in gröfserer Breite entwickeln kann. Manchen der hierhergehörigen Formen fehlen die als äufsere männliche Geschlechtsorgane fungirenden Anhänge des ersten Abdominalsegments. Nach Thomson geschieht bei solchen auch die Begattung in eigenthümlicher Weise. Damit vielleicht im Zusammenhange ist das Sternum beim Weibchen abweichend von dem der Männchen gebaut. Die Sternalplatten des vierten Thoraxsegmentes sind nicht allein bedeutend gröfser, wie es auch beim Männchen schon ähnlich der Fall, sondern auch noch die des dritten Segments und es ist somit eine eigenthümliche Bahn von den weiblichen Geschlechtsöffnungen nach dem Abdomen hergestellt. (Siehe die Abbildungen.)

So habe ich es gesehen bei *Cambarus, Engaeus, Axius, Gebia, Calocaris, Callianassa, Thalassina,* und findet sich gewifs bei allen Thalassinen. Die Paguriden habe ich bis jetzt noch nicht darauf nachgesehen. Überhaupt ist mir bisher eine ähn-

liche Bildung am Sternum anderweit nicht bekannt geworden mit Ausnahme eines *Penaeus* von Manilla, der auf dem fünften Thoraxsegment der Weibchen eine eigenthümliche weiche Bildung zeigt. Es ist dies eine runde, chitinhäutige aber unverkalkte Scheibe, die mitten eine erhabene Leiste von vorn nach hinten trägt, die ihrer ganzen Längsrichtung nach tief geschlitzt ist aber so, dafs ihre Lefzen eng schliefsen. (Siehe die Abbildung. Funktion dieser Bildung ist vollständig räthselhaft und Analoge bei anderen Penaeen nicht bekannt.

Figurenerklärung.

Fig. 1. Untere Ansicht des Vordertheils des Kopfes eines *Phyllosoma*. *a.* Gehörblase, *i.* innere Antenne, *e.* äufsere Antenne, *o. tuberculum*, *s.* Succow's Drüse (?), 10 mal vergröfsert.

Fig. 2. Stirn von *Axius plectorhynchus*, von oben gesehen. 4 mal vergröfsert.

Fig. 3. Dieselbe von der Seite gesehen, 4 mal vergröfsert.

Fig. 4. Äufserer Fühler desselben. *o. intercalare*, *a. armiger*. I, II, III erstes, zweites, drittes Fühlerglied. 4 mal vergröfsert.

Fig. 5. Äufserer Fühler von *Callianassa subterranea*. Die Buchstaben mit derselben Bedeutung wie in Fig. 4, nach Milne Edwards im *Règne animal pl.* 48.

Fig. 6. Äufserer Fühler von *Calocaris Mac Andreae*. Die Buchstaben mit derselben Bedeutung wie in Fig. 4. 7mal vergröfsert.

Fig. 7. Stirn der *Gebia barbata*, von der Seite gesehen. 3 mal vergröfsert.

Fig. 8. Dieselbe von oben gesehen. 4 mal vergröfsert.

Fig. 9. Äufserer Fühler derselben. Die Buchstaben mit derselben Bedeutung wie in Fig. 4. 5 mal vergröfsert.

Fig. 10. Ventralseite des Sternum von *Callianassa subterranea* ♀. 2 mal vergröfsert. Die römischen Zahlen bezeichnen die betreffenden Fufspaare.

Fig. 11. Dasselbe von *Axius plectorhynchus* ♀. Die römischen Zahlen bedeuten dasselbe wie in Fig. 10. 4 mal vergröfsert.

Fig. 12. Dasselbe von *Engaeus fossor* ♂.

Fig. 13. Dasselbe von *Engaeus fossor* ♀.
Beide Ansichten 2 mal vergröfsert.

Fig. 14. Sternum eines weiblichen *Penaeus*, nov. spec.

Fig. 4.

Fig. 3.

Fig.

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 10

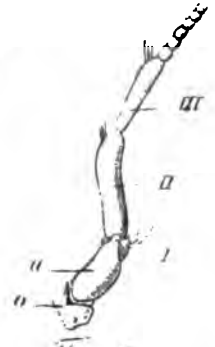


Fig. 5

Fig. 9

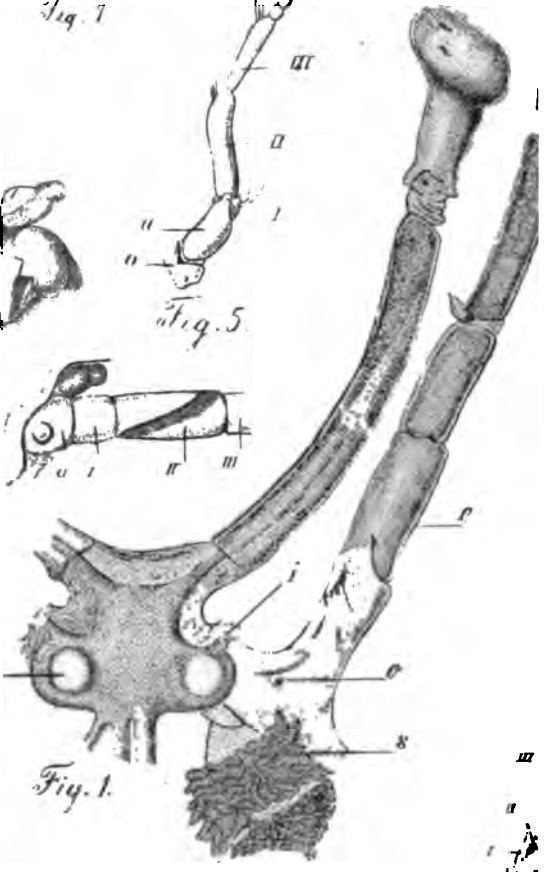


Fig. 1.

Fig. 12

Fig. 14

Fig. 11

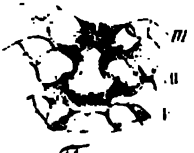


Fig. 13

Hr. H. Rose theilte folgende Beobachtungen des Hrn. R. Schneider über die Amidobuttersäure mit.

Der Verfasser hat in Anschluſs an seine frühere Arbeit über die Brombuttersäuren die Amidobuttersäure dargestellt.

Dieselbe wird auf folgende Weise erhalten. Monobrombuttersäure wird mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit längere Zeit erhitzt, die Flüssigkeit zur Entfernung des freien Ammoniaks abgedampft und der Rückstand mit Wasser und überschüssigem Bleioxyd so lange gekocht, als noch Ammoniak entweicht. Aus der heiſs filtrirten Flüssigkeit wird durch Schwefelwasserstoffgas das Blei gefällt, das Schwefelblei abfiltrirt und das Filtrat im Wasserbade zur Trockne abgedampft. Der Rückstand besteht der Hauptsache nach aus Amidobuttersäure. Durch Waschen mit Äther, worin sie ganz unlöslich ist, und mehrmaliges Umkrystallisiren aus siedendem starkem Weingeist wird sie völlig rein erhalten.

Die damit angestellten Analysen führen zu der empirischen Formel $C_8 H_9 NO_4$.

Die Amidobuttersäure krystallisirt aus der Lösung in starkem Spiritus in kleinen Blättchen und Nadeln, welche letzteren gewöhnlich sternförmig, bisweilen auch garbenförmig gruppirt sind. Die Krystalle erscheinen unter dem Mikroskop vollkommen farblos und durchsichtig. Getrocknet geben sie ein blendend weiſses, atlasglänzendes, fettig anzufühlendes Pulver, das an den cholesterinartigen Charakter des Leucins erinnert. Die reine Säure ist geruchlos. Sie besitzt, gleich dem Alanin und Leucin, einen deutlich süſsen Geschmack. In Wasser ist sie leicht, in Alkohol dagegen sehr schwer löslich, in Äther ganz unlöslich.

Mit Kali in der Kälte behandelt, giebt sie kein Ammoniak, dagegen findet beim Schmelzen mit Kali eine reichliche Ammoniak-Entwickelung statt. Bei vorsichtigem Erhitzen im Röhrchen schmilzt sie und sublimirt zum Theil unverändert in kleinen nadelförmigen Krystallen. Bei starkem und schnellem Erhitzen bräunt sie sich und verkohlt endlich unter Ausstoſsung alkalisch reagirender Dämpfe.

Die Amidobuttersäure verbindet sich nach Art anderer Glieder der Alaninreihe, sowohl mit Basen als mit Säuren. Der

Verfasser hat einige dieser Verbindungen dargestellt und beh sich darüber weitere Mittheilungen vor.

Mit der Auffindung der Amidobuttersäure ist die sog nannte Alaninreihe vom Glycocoll bis zum Leucin geschlosse

---

12. Decemb. Gesammtsitzung der Akademi

Hr. Haupt gab aus Richard Bentleys und Johann Schr ders aufzeichnungen beiträge zur berichtigung der g dichte des P. Papinius Statius.

In den gedichten des Papinius Statius ist der boden no nicht gewonnen auf dem sich die kritik mit festem schritte b wegen könnte. zumahl in den Silvis sind viele versuche d verbesserung, und darunter manche die durch scharfsinn blende unhaltbar weil sie nicht auf sicher ermittelte überlieferung, so dern auf falsche voraussetzung gebaut sind. gelesen und nac geahmt wurden die Silvae, wie die Thebais und die Achille von den späteren dichtern des alterthums, wie von Auson und Apollinaris Sidonius: die grammatiker, die aus den epsch gedichten des Statius vieles anführen, erwähnen kaum der ly schen; schwerlich werden zu den drei anführungen die ich a Priscianus XIII 15 und aus Servius zu den Georg. IV 125 ang merkt habe sich noch viele nachtragen lassen. im mittelalt gehörten die Thebais und die Achilleis zu den gelesensten b chern, erwähnung oder nachahmung der Silvae habe ich nirge gefunden; auch Hugo von Trimberg in seinem Registrum m torum auctorum (monatsber. 1854 s. 147) weiss nur von d beiden epischen gedichten. und es unterliegt keinem zwei dass was wir von den Silvis haben durch die handschrift a uns gekommen ist die Poggio nach Italien brachte. aus dies wie es scheint seit jahrhunderten verlorenen oder versteckt handschrift hat Angelo Poliziano einem exemplare des erst druckes das sich in der corsinischen bibliothek in Rom befand lesarten beigeschrieben und dabei bemerkt *incidi in exempl Statii Silvarum quod ex Gallia Poggius Gallica scriptum ma in Italiam attulerat, a quo videlicet uno, licet mendoso depr vatoque et ut arbitror etiam dimidiato, reliqui omnes codices q*

sunt in manibus emanarunt (Bandini Catal. cod. Lat. bibl. Med. Laur. II s. 98). aus Polizianos wie es scheint sorgfältigen anzeichnungen und aus vorsichtiger vergleichung der besseren d. h. der mechanisch und ohne sonderliche willkür geschriebenen handschriften des fünfzehnten jahrhunderts lässt sich die überlieferung, mit anderen worten die von Poggio gefundene handschrift, mit ziemlicher sicherheit herstellen. unter diesen handschriften des fünfzehnten jahrhunderts ist die rehdigersche in Breslau, die ehedem irrig dem vierzehnten oder gar dem dreizehnten jahrhunderte zugetheilt ward, allerdings die zuverlässigste. nur ist es seltsam wenn neulich diese handschrift für eine art von facsimile der von Poggio entdeckten ausgegeben worden ist, deren buchstaben nachgemalt seien, in schriftzügen des zehnten jahrhunderts, dem also Poggios handschrift angehört habe. es wird schwer sein die rehdigersche handschrift, wie mechanische treue auch ihr schreiber zeigen mag, als eine unmittelbare abschrift der von Poggio nach Italien gebrachten, noch schwerer in ihren schriftzügen ein abbild der von Poliziano bezeugten Gallica manus nachzuweisen: dagegen weiss man dass in vielen italiänischen handschriften des fünfzehnten und noch des sechzehnten jahrhunderts die runde schrift früherer jahrhunderte nachgeahmt ist. ein bekanntes beispiel ist die gothaische des Varro de lingua Latina, im sechzehnten jahrhundert geschrieben in schriftzügen die durch den schein viel höheres alters teuschen, aber durchaus kein abbild der florentinischen handschrift sind, auf die bekanntlich trotz des gegen Lachmann einmahl versuchten widerspruches die ganze überlieferung dieses werkes zurückzuführen ist. durch die ermittelung des überlieferten textes der Silvae schwindet vielen vermutungen Marklands und anderer der boden und überhaupt wird dadurch die kritik, die in diesen gedichten sich in haltlose einfälle verirrt hat, zu festem masse und zur besonnenheit zurückgerufen. nur heisst es die verehrung würdiges pergamens zu weit treiben wenn uns zugemutet wird eine albernheit wie *frigida lambis oscula* (II 1 172) als tadellos hinzunehmen und als unnütz zu verschmähen Bentleys *libas*, obwohl Statius selbst Theb. X 63 vernünftig redet, *lumine demisso pueri Iovis oscula libat:* den virgilischen ausdruck braucht auch Claudianus in der Laus

Serenae 99. oder wenn IV 8 40 gelten soll, weil es überliefer ist, *cantu signare diem*, wo Bentleys *creta* zierlichen ausdruc statt eines ungeschickten herstellt und nachahmung eines dich ters von dem Statius noch manches andere entlehnt hat.

die handschriften der Thebais und der Achilleis sind zah reich, aber meist jung und mannigfach gefälscht, und frei vo interpolationen und variationen scheinen auch die ältesten hand schriften dieser schon in den schulen des frühen mittelalters vi gelesenen gedichte so wenig zu sein als es aus demselben grund die der ovidischen metamorphosen sind. auch hier ist mit samm lung und sichtung des tauglichen stoffes der kritik noch kei rechter anfang gemacht.

aber auch wo wir der überlieferung sicher sind wird i des Statius gedichten die kritik dadurch erschwert dass sich o nicht mit sicherheit bestimmen lässt was man dieser poesie zu trauen darf: so sehr gefällt sich der begabte aber wenig be dachtsame dichter in verwegener steigerung der überkommene dichtersprache, in ermüdender redseligkeit und dazwischen i übermässig zusammengedrängter dunkler kürze; das bestreb den ererbten redeformen neuen reiz zu schaffen wird so wen durch sicheres gefühl geleitet als vergütet durch gedankentie wie in der prosa des Tacitus. oft also ist es leicht zu sage was ein einfacherer und massvollerer dichter gesetzt hätte, ab zweifelhaft bleibt es ob nicht doch von Statius herrührt das b fremdliche das die handschriften überliefern. so ist wunderli was in der Thebais IV 107 von dem Achelous und seinen ufe gesagt wird, *adhuc imis vix truncam attollere frontem Aus aquis glaucoque caput submersus in antro Maeret, anhelant aegrescunt pulvere ripae*, und wunderlich auch die erklärung d scholiasten, *dicitur Achelous duobus alveis fluxisse; cui Hercul unum clausit, ideoque dicitur cornu truncatus. hoc etiam scie poeta aliud agens occulte tetigit dicens 'anhelantes aegrescu pulvere ripae.'* die deutung der sage von dem abgebrochene horne des Achelous ist alt (Diodorus IV 35, Strabo X 19) un mag richtig sein, aber Statius hat nicht an sie gedacht und s hilft nicht das seltsame *aegrescunt* rechtfertigen. zu schelte wäre wohl nicht wer *arescunt* vermutete. denn dies gie einen gesunden ausdruck: Achelous verbirgt sich in seiner höhl

das wasser des flusses versiegt also und im staube verdorren seine lechzenden borde. *aegrescere* braucht Statius mehrmahls, aber passender, und dass er es braucht kann hier neben *maeret* das wenig geschickte wort einem schreiber zur unzeit zugeführt haben, während Theb. VIII 203 unangetastet blieb, *ipsi amnes ipsaeque volent arescere laurus.* aber erweisen lässt es sich schwerlich dass Statius nicht dennoch den übertriebenen und von der gewöhnlichen lateinischen rede abweichenden ausdruck gesucht hat.

anderes aber lässt sich erweisen, oder bedarf vielmehr keines erweisens, weil das überlieferte thöricht ist und die verbesserung ganz in der nähe liegt. in der Achilleis I 57 wird von dem Neptunus und seinem hippokampengespanne gesagt *placidis ipse arduus undis Eminet et triplici telo iubet ire iugales. Illi spumiferos glomerant a pectore fluctus, Pone natant delentque pedum vestigia cauda.* das dulden die herausgeber, 'hinten schwimmen sie:' als ob sie vorn nicht auch schwömmen. durch den zusatz eines buchstabens wird das richtige gewonnen, *pone natant delentque pedum vestigia caudae.* oder um ein anderes beispiel unerträglicher rede und gelindester verbesserung vorzubringen, in den Silvis IV 2 26 lautet die überlieferung *aemulus illic Mons Libys Iliacusque nitent et multa Syene Et Chios et glauca certantia Doride saxa:* aber misslich ist es in *certantia* eine wiederholung des begriffes von *aemulus* anzunehmen, noch unglaublicher dass die meergrüne farbe des carystischen gesteines von dem dichter so ohne weiteres durch *glauca Doride* bezeichnet ward. dagegen wird mit ganz leichter änderung ein tadelloser ausdruck gewonnen, *et glaucae certantia Doridi saxa.* dies giebt ein wie mich dünkt sicheres viertes beispiel des kurz gelassenen *i* griechischer dative zu den beiden catullischen, *Tethyi* und *Minoidi,* und den beiden bei Statius, dem überlieferten und ausdrücklich bezeugten *Palladi* Ach. I 285 und dem von Barth und Bentley Theb. III 521 hergestellten *Iasoni.* dagegen ist es, wie ich an einem anderen orte gezeigt habe, nicht nöthig Silv. II 7 28 mit Bentley zu schreiben *Tritonidi fertiles Athenas:* das metonymische *Tritonide* ist untadellich. den carystischen marmor nennt Statius Silv. I 2 149 *concolor alto vena mari,* was der von Markland s. 65 an-

geführte Martianus Capella VI 23 durch *Carystos marmore fluctibus concolora* ausdrückt. mit grösserer aber der dichterischen sprache geziemender kühnheit sagt Statius Silv. I 5 34 *non hu admissae Thasos aut undosa Carystos.* unglaublich aber ist w Silv. II 2 93 die handschriften überliefern, *hic Nomadum luce flaventia saxa Thasosque Et Chios et gaudens fluctus specta Carystos.* wer dies neulich so erklärt hat, 'gaudet marmor C rystium dum mare sibi simile spectat, gaudet pari colore ma spectare,' der hat versucht dem dichter einen albernen gedanke für den die überlieferten worte nicht genügen, aufzubürde aber um nichts besser ist es wenn einem andern einfällt z versichern Statius habe mit nicht unangenehmer kühnheit *fluctu spectare* von dem gesteine von Carystos gesagt wie *crocu olere, mare sapere* und viel ähnliches gesagt werde, und eing wirkt haben darauf griechische redeweisen wie *νᾶπυ βλέπειν* es bedarf keines beweises dass diese angeblichen analogien kein sind. unmöglich kann Statius in so thörichte keinem Röm verständliche rede gerathen sein. die verbesserung von Sa maise und Markland, *gaudens fluctu certare Carystos*, worin *fluct* dativus ist, genügt allen anforderungen, und sie stützt jenes vo mir vorgeschlagene *glaucae cortantia Doridi saxa* oder wird vo ihm gestützt: denn Statius wiederholt sehr oft ähnliche gedan ken und ausdrücke.

es ist aber nicht meine absicht zusammenzustellen was ic etwa durch eigene erfindungen zur berichtigung der gedichte d Statius beitragen kann; dankenswerther scheint es mir vermu tungen zweier kritiker aus langer verborgenheit hervorzuziehe von denen der eine die unbestrittene erste stelle unter alle kritikern, der andere eine sehr ehrenvolle einnimmt.

dass es von Bentley ungedruckte verbesserungen der Silva gebe wuste ich seit langer zeit. Kidd in den Tracts and mi cellaneous criticisms of Porson s. XXII erzählt 'in the days of thei friendship J. Markland presented Richard Bentley with a cop of his Statii Sylvae, which he looked over with J. M. and sug gested those brilliant restorations, which are registred in th margin of a copy in the custody of a friend.' von dieser exemplare der marklandschen Silvae habe ich sonst nirgend er wähnung oder spur gefunden; es wird irgendwo in England i

gestörter verborgenheit ruhen, wie noch gar vieles bentley-
he was die Engländer nicht der mühe werth achten ans licht
bringen: freilich ist den deutschen philologen selbst längst
drucktes von Bentley unbekannt oder gleichgiltig geblieben,
m beispiele zahlreiche und bedeutende verbesserungen zu Ovi-
us, Silius, den philosophischen schriften Senecas. erkundigun-
n die auf meine bitte im britischen museum angestellt wur-
n brachten jene marklandschen Silvae nicht zum vorschein,
er ein exemplar des Statius von Gevartius (Leiden 1616) dem
entley vermutungen und lesarten angeschrieben hat. lesarten
r Thebais aus fünf handschriften, von denen Bentley auf dem
rsetzblatte bemerkt 'Variae Lectiones ad Thebaida sine litera
vetere codice in Pergameno qui est Collegii S^ti^ Petri Can-
brigiae. Litera ϕ notat varias lectiones ad partem 8^vi^ et 9^ni^
ri et 10 ex fragmento MS. ibidem. Litera γ notat codicem
bibliotheca publica Cantabrigiae in folio. Litera δ codicem
bibliotheca Coll. Emanuelis Cantabrigiae. Litera $\mathfrak{S}$ notat
dicem ex Bibliotheca Regia annorum DCC.' zur Achilleis ist
ine handschrift verglichen und nur weniges angemerkt; zu den
lvis manches früher bekannte, aus Gronow wie es scheint,
er aufserdem, nicht immer deutlich unterschieden, was Bentley
rmutete. ein paar mahl trifft Bentley mit Markland zusam-
en, aber benutzt sind Marklands Silvae nicht. überhaupt schei-
en die randbemerkungen zu den Silvis aus früher zeit herzu-
ibren. so findet sich die verbesserung von IV 8 40 die Bent-
y zu Hor. carm. I 36 10 giebt hier nicht. eben so wenig
e verbesserungen der Thebais die er zu carm. III 3 65, ep. 17
2, serm. II 3 283 mittheilt. ich gebe hier vollständig was
entley in dem texte des Gevartius ändern wollte, wenn auch
e seitdem besser bekannt gewordene überlieferung manches
von widerlegt. in der Thebais führe ich wo es nöthig scheint
bei die lesarten der von Bentley verglichenen handschriften
, von denen ich die des Peter-house-college mit π bezeichne.

Johann Schraders vermutungen, zu verschiedenen zeiten und
ft nur versuchsweise und mit zeichen des eigenen misstrauens
ingeschrieben, befinden sich unter Santens nachlass in der die-
sechen abtheilung der hiesigen königlichen bibliothek (*Ms. Diez.* B. *Sant.* 47). ich habe die mühe nicht gescheut diese zahl-

reichen aufzeichnungen sorgfältig durchzugehen; aber die schul
will ich nicht auf mich laden alles bekannt zu machen was de
trefflichen manne einfiel und was er für spätere prüfung si
aufschrieb. das meiste bleibt besser unbekannt, namentlich d
vielen änderungen die nichts hervorgerufen hat als der nirge
weniger als bei Statius angewandte eigensinn der die wiederke
der selben worte nach wenigen und oft nicht einmahl nach w
nigen zeilen nicht dulden will. was aus diesen adversarien Ha
zu den drei ersten gedichten der Silvae angeführt hat zu wi
derholen schien unnütz: zu allen übrigen und zu den episch
gebe ich die vermutungen Schraders die triftig sind oder ei
gehender prüfung würdig.

SILVAE. I 1 23 'adscitae *Gron.*' *B d. i. Bentley.* ‖ 2
castris] vestras *B.* ‖ 42 cui *B.* ‖ 85 traderis *B.* ‖ 2 12 'lumi
Gron.' *B.* ‖ 41 'iustum *Gron.*' *B.* ‖ 45 prensa] crocea *B.* ‖ 8
'attonito *Gron.*' *B.* ‖ 189 Raptorem *B.* ‖ 203 'nitidae *Gron.*' *B.*
251 epos *B.* ‖ 276 viridi *B.* ‖ 3 11 'comis *Gron.*' *B.* ‖ 1
unda per umbras *B* (*vergl. zu Hor. serm.* IV 2 29). ‖ 32 'r
flui *Gron.*' *B.* ‖ 36 Luna *B.* ‖ 42 pigros invitant *B.* ‖ 56 s
peratque *B.* ‖ 63 debet *B.* ‖ 4 34 quando] quamquam *B.*
49 sidit amore *B.* ‖ 50 Inde etiam *S d. i. Schrader.* ‖ 61 Pe
taesusque *S.* ‖ 6 8 partem] '*ms.* moeram. *leg.* Romam' *B.* ‖ 2
serena *B.*

II 1 114 iucundi — orsa Menandri: '*sic Ovid.*' (*trist.* II 37
fabula iucundi — Menandri) '*sic Auson.*' (*id.* IV 46 amabilis or
Menandri) *S.* ‖ 117 Maeonii sive ille senis Troiaeve *S.* ‖ 16
videri *B.* ‖ 172 libas *B* (*vergl. zu Hor. serm.* II 6 109).
205 Porgit *B.* ‖ 2 23 salo *B.* ‖ 60 uni *S.* ‖ 3 47 dira *S.*
4 1 iucunda *S.* ‖ 14 Et querulae tam saepe fores *S.* ‖ 6 1
cuncto *und mit Markland* Nobilitas *S.* ‖ 28 Rusticus invitas
Rupibus invitas *S.* ‖ 39 post crimina] discrimina *B.* ‖ 43 e
rore *S.* ‖ 79 quinto vix Phosphorus ortu *S.* ‖ 81 Philete *B.*
83 sibi *S.* ‖ 103. Phileton *B.* ‖ 7 28 Tritonidi *B.* ‖ 58
theatris *ohne comma und* proferetur *B.* ‖ 90 fata *B.* ‖ 96 tr
menti *B.* ‖ 134 festus *B.* ‖ 135 fleverit *B.*

III 1 30 antrave *B.* ‖ 36. rigentibus, στιβαροῖς, *B.* ‖ 6
Hecateas *B.* ‖ 90 virum] ultro *S.* ‖ 117 Nec mora, cum scrip
formantur imagine tecta *S,* 'nec mora, cum *Theb.* I 533, IX 83

I 157 manu] magis *S.* ‖ 2 31 religent *B.* ‖ 63 hianti *B.* ‖ 59 genitalesque *S.* ‖ 112 arces *B.* ‖ 3 18 implicitus *B.* ‖ 25 › nimium *B.* ‖ 31 Digna *S.* ‖ 32 *f.* 'Aoniasque tuo s. ultro — ıeni *MS.*' *B.* ‖ 37 Ditentur *S*, '*Theb.* VI 206 ditantur flammae: ıon umquam opulentior illo ante cinis.' ‖ 40 similem — ignem *B.* ‖ 45 labemque parentum *S*, '*ut apud Avienum*' (*Phaen.* 262 ıntiqui quoniam contagio in illo Criminis et veterum prohibetur labe malorum, *nach Schraders änderung*). ‖ 60 genitale *S.* I 105 arce Monetae *S.* ‖ 133 'collataeque *Gron.*' *B.* ‖ 141 *f.* Dignarique — Non renuit *S.* ‖ 145 'celse — honori *Gron.*' *B.* I 174 modulantur *BS.* ‖ 210 maestique — sepulchri *B.* ‖ 214 nque sua *S.* ‖ 4 39 tam *B.* ‖ 47 veterisque *B.* ‖ 87 modo] nanu *B*, comis *S.* ‖ 89 comas] manus *oder* sinus *S.* ‖ 91 calentem *S.* ‖ 92 arcano saturat Cytherea liquore *S.* ‖ 5 7 emenıis *B.* ‖ 29 comis *B.* ‖ 61 tam *B.*

IV 1 17 Salve, magne parens, mundi qui *B.* ‖ 3 45 *f.* neu naligna sedes Det pressis dubium cubile saxis *S.* ‖ 68 ulvis *B.* I 90 latente *S.* ‖ 4 38 solitos *B.* ‖ 102 te certius *B.* ‖ 5 28 crepitus habenae *S.* ‖ 37 Hinc *S.* ‖ 6 89 sic mores *S.* ‖ 106 Macetum *B.* ‖ 7 2 heroos *B.* ‖ 51 uno *B.*

V 1 127 comes ire *S.* ‖ 170 error *B.* ‖ 223 Cybebe *B.* ‖ 2 34 habebat *S.* ‖ 3 33 tollo *S.* ‖ 34 chordis *S.* ‖ 40 infestae *BS.* ‖ 94 '*leg.* Cycla' (?) *B.* ‖ 125 in ambiguo *B.* ‖ 129 Parthenopeque suum longae *B.* ‖ 132 victas *B.* ‖ 171 '*l.* modos. *sic Burm. Luc.* 2, 381' *S.* ‖ 188 Colchida *S.* ‖ 200 exustis *S.* ‖ 228 Conspexisset *S.* ‖ 277 Ennaeaque *B.* ‖ 293 creditus *S.* ‖ 4 10 parcit *S.*

THEBAIS. I 18 spectare π, sperare $\gamma\delta$, *f.* spirare *B.* ‖ 28 late *S.* ‖ 72 matre $\gamma\delta$, mente π: '*facilis error.* mr̃e *est* matre, mt̃e *est* mente, *quae vera lectio*' *B.* ‖ 126 Gentilisque *B.* ‖ 161 Imbre *S.* ‖ 164 toro *S.* ‖ 235 monstro $\delta\vartheta$, monstrum ($\gamma\pi$) *S.* ‖ 324 Daneiaque regna] danaia ϑ. arva $\gamma\delta\pi$. '*leg.* Danaeiaque arva' *B.* ‖ 334 ditemque '*ex Hom.*' (*Il.* II 570 ἀφνειόν τε Κόρινθον) *S.* ‖ 365 Miratus *S.* ‖ 511 interioris *S.* ‖ 544 Aureus] *leg.* Perseus' *B.* ‖ 572 Mira decore pios servabat nata penates *B.* ‖ 649 ollis *für* orbis *oder in der folgenden zeile* Morsque *S.* ‖ 653 Lene] Leve γ. Saeve *B.* ‖ 682 Hospitiis] Auspiciis γ. *v.* 492' *B.* ‖ 704 parentis *B.*

II 5 circumflua ripis *B.* ‖ 55 'Hoc *sc. loco*' (*vergl.* 48) ‖ 269 hoc *S.* 'decus *v.* 272 *sequitur.*' ‖ 322 Consilii *S.* ‖ 3 Tangit amata salus *B.* Angit, amate, salus *S.* ‖ 356 *f.* mede tum Consiliis tranquilla quies *S.* ‖ 454 alius *S.* ‖ 549 neque his mora: '*ut Virg.* in me mora non erit ulla' *B.* ‖ 595 Get (si fas est credere) Phlegra *S.* ‖ 712 tractas *S.*

III 39 consurgere *S.* ‖ 72 tollere *S.* ‖ 163 numerandaq vulnera *B.* ‖ 227 vapores *S.* ‖ 231 cuncta] '*f.* vincla' *B.* ‖ 3 exanimatus *S*, 'sic Lut.' (*Lut.* prius perdam immortalitatem). 426 '*forte leg.* Fama oculo. *recte: ex Virgilio,* cui quot su corpore plumae, Tot vigiles oculi subter.' *B.* ‖ 454 cui pecto Apollo Oraque *B.* ‖ 521 '*leg.* Iasoni. *dativus Graecus, i bre* *B.* ‖ 583 recurant *B.* ‖ 609 Phoebeia] phebeia π, plebea '*lege* plebeia *B.* ‖ 696 tacentis *B mit* $\delta\pi$.

IV 32 '*versus nothus*' *B.* ‖ 52 Ambit π. '*v.* 121' *B.* ‖ '*leg.* poto Phlegethonte. *vide Theb.* 1 91' *B.* ‖ 57 '*f.* lavanti *Furias*' *S.* ‖ 124 Ennaeae *B.* ‖ 131 terunt] tenent π, teru *und darüber* v. tegunt δ. '*leg.* tegunt' *B.* ‖ 175 '*leg.* galeaq corusca Prominet arte gigas. *vide lib.* 6, 535' *B.* ‖ 180 Thry *S.* ‖ 213. futuri *B.* ‖ 276 vos] quos *B mit* π. ‖ 296 et Ps phida] sophidaque π. '*leg.* Psophidaque' *B.* ‖ 322 vires] vidi '*leg.* Quamquam utinam. vidi, nuper te pallida vidi *B.* ‖ 3 plausisse *S.* ‖ 537 *leg.* Ne vulgata mihi' *B.* ‖ 559 Spiranti '*leg.* Spiranti. *vide* 582' *B.* ‖ 576 vultu *S*, '*Sil.* VI 698 qu postquam infesto percensuit omnia vultu.' ‖ 698 exaruit *S.* 724 '*l.* arida *e c. Leid.*' *S.* ‖ 828 Frangeret *S.* ‖ 841 belli *mit* δ.

V 47 Vnde huc advenias regno deiecta: labores Dulce l qui miseris *S.* ‖ 82 sub nocte dieque] noteque dieque π. '*l* noctemque diemque *vel* noctesque diesque' *B.* ‖ 103 orsa *B.* 160 *f.* infantia ferro Pectora coniectisque *S.* ‖ 180 perfunc *S.* ‖ 195 thori *B mit* δ. ‖ 216 per murmura *B mit* δ. ‖ 2 thorosque *B mit* $\delta\pi$. ‖ 300 '*fort.* subitus rubor' *B.* ‖ 308 ex taque *und mit* δ fundo *B.* ‖ 336 hospita] hostia $\delta\pi$. '*Virgil.* ter plenis subit ostia velis. *vide hic* 6, 328' *B.* ‖ 343 mox nos *B mit* π. ‖ 348 Vela *S*, '*sic Lutat.*' (nos putamus Thraces ultionem venire navigio). ‖ 408 laboranti *B.* ‖ 425 tumor

vergl. zu Hor. a. p. 197). ‖ 428 iterare *S*, 'Silv. 4, 2, 53 tais ubi Oceani finem mensasque revisit Aethiopum.' ‖ 517 incenus *S*. ‖ 524 Incensusque siti *S*. ‖ 606 laxata dolori *B*. ‖ 751 *ineptum* Pyliae senectae, *quippe tum temporis* Nondum nota Pyos, iuvenisque aetate secunda Nestor 4, 127' *B*.

VI 117 gerebant *B mit δ*. ‖ 409 '*versus nothus ex Horatio* onflictus' *B*. ‖ 458 in laudes *S*. ‖ 465 *fort.* Aethalïon *S*. ‖ 166 podagrum *π*. '*leg.* Podargum. Dion. Chrys. 465' (2 *p.* 121 Reisk., *Anth. Pal.* VII 304) 'ἀνδρὶ μὲν Ἱππαίμων ὄνομ' ἦν, ἵππῳ δὲ Πόδαργος' *B*. ‖ 581 exsertat *S*. ‖ 599 '*leg.* Seu *vel* Si' *B*. ‖ 612 fugit] fuit ϑ. '*leg.* fluit' *B*. ‖ 699 create *cod. L.* crete *S*. ‖ 727 Lycia] lictia ϑ. Lyctia *BS*.

VII 12 avet *S*. ‖ 236 fugit] fuit δϑ. '*leg.* fluit' *B*. ‖ 261 Nisa *S*, '*ex Hom.*' (*Il.* II 508 Νῖσάν τε ζαθέην). ‖ 287 diducunt L. ‖ 362 exinde profatur *B*. ‖ 418 memorantque *B*. ‖ 420 accola *S*. ‖ 484 ius impetrabile *B*. ‖ 490 ecquis *B*. ‖ 581 agris *B mit δ*. ‖ 613 potuitve *B mit δ*. ‖ 635 iuveni *B*. ‖ 746 Decidit *S*. ‖ arva *B mit δϑπ*. ‖ 774 scis] fas *B mit δ*. ‖ 775 paulis] campis *B mit δ*. ‖ 806 cavent ensesque recondunt *B mit δ*.

VIII 36 Admonet *B mit δπ*. ‖ 197 Chrysenque *S*, '*Ov.*' (*met.* XIII 174) 'Tenedon Chrysenque et Cyllan, Apollinis urbes.' ‖ 381 Vngue *B*. ‖ 513 '*fort.* ipsa en comes' *B*. ‖ 549 corinbus *δϑπ*. '*f.* Corymbus' *B*. ‖ 567 pharetras *S*. ‖ 606 flammata *S*, '*imitatur Val. Flacc.* IV 655 insequitur flammata pudore iuventus.' ‖ 656 horrens *S*. ‖ 708 quique *B*. ‖ 743 Argei *S*.

IX 23 mirantur ϑπ. '*lege* miramur' *B*. ‖ 69 rimer *S*. ‖ 71 mum (*mit* ϑ, non *φ*) fallor an ipse *B*. ‖ 213 spatiabere *B*. ‖ 258 t e flavio *B* (et est fl. ϑ, aet fl. *πφ*). ‖ 267 armos *S*. ‖ 305 erigino ϑφπ. '*leg.* Eriguno' (?) *B*. ‖ 676 sua nec vestigia mutant *S*. ‖ 811 vultu *B*. ‖ 879 laxata] '*φ* t... *forte* tus' *B*.

X 10 latae *B*. ‖ 94. 95 horrida *π*, omnia ϑφ. — illic ϑ(*π*), illus *φ*. — '*leg.* omnia clament Littora, non ullus' *B*. ‖ *nach* 30 '*addit φ* Placatumque tibi Iunonem coniuge dextro. *recte. cf. Gronov.*' *B*. ‖ 167 '*lego* incerto sanguine reddit Exhauritque genas facies: hunc errat *B*, reddit *mit* ϑπφ. ‖ 215 Et qui *πφ*, Hanc qui ϑ. '*leg.* Ecqui' *B*. ‖ 236 Neu deesset *S*. ‖ 299 fluiant tentoria *B*. ‖ 512 '*leg.* Prosciduut, *et sic plane φ*.' *B*. ‖

569 timentes *und darüber* ‖ videntes *π. 'leg.* tuentes' *B.* ‖ 75
erecta *S.* ‖ 772 tectis *S.* ‖ 854 suprema die *b.* ‖ 920 dub
— pendent *B.*

XI 47 nemeae ϑ, nemeaeque *π. 'leg.* Nemeaea' *f.* ‖ 89 n
sacra *S.* ‖ 145 Quo via *S.* ‖ 158 privamque *S. 'singulare certa
men. sic ms. Oudend. Caes. p.* 207.' ‖ 167 Extorris *S.* ‖ 2
laetique *S.* ‖ 262 Nos *S.* ‖ 274 inimicave labes *S.* ‖ 280 Ma
tius Hypseus *S, wie es scheint nach handschriftlichem* marcius.
340 imago] *f.* origo *S.* ‖ 366 Poscimur *S.* ‖ 415 subiere
rediere *S.* ‖ 472 atris *S, 'sic Lutat.'* (quocumque ibat per n
bes nigras, claram sui numinis lucem trahebat). 581 caecoq
S, 'Virg. 6, 734.' ‖ 583 Hirtaque *S.* ‖ 629 cauta *B.* ‖ 661 m
ribus *B.*

XII 69 sortis *S.* ‖ 81 ferale potestas Argos *S.* ‖ 134 ca
les *S.* ‖ 209 tabente *v.* ‖ 239 molesto *S.* ‖ 241 comitis *B.*
271 radiabat *S.* ‖ 310 retusus *S.* ‖ 697 *f.* ardere *S.*

ACHILLEIS. I 71 vestrumque *S.* ‖ 75 tractibus *S.* ‖ 9
excire *B.* ‖ 176 robora *S.* ‖ 222 Tethys *B.* ‖ 295 Naidas
‖ 319 Hasne *BS.* ‖ 326 tum colla *B.* ‖ 329 detecta *S.* ‖ 33
artifici *B.* ‖ 336 Invita *B.* ‖ 347 Ipsa arcu pharetraque lev
S. ‖ 389 Et ventis *S, 'sic c. L.'* ‖ 459 curva *B.* ‖ 495 prin
— Martis *B.* ‖ 536 amissisque *S.* ‖ 544 adsit *S, 'c. L.* ass
vel ausit.' ‖ 556 aves *S.* ‖ 600 *f.* vite data *S.* ‖ 601 *f.* hab
tus *S.* ‖ 637 '*an non* Aequaevaeque?' *S.* ‖ 650 'genitum que
Le. c.' *S.*

II 72 obit *S.* ‖ 79 Ire *S.* ‖ 86 *f.* sepositis *S.* ‖ 147 Sc
reïdes *B.* ‖ 151 Naidas Hennaeas *B.* ‖ 274 Narrabor, thalam
aut *S.* ‖ 295 *f.* Nil ausi mutisse palam *S,* 'palam *c.*' ‖ 31
Haerentem *ex L. c.*' *S.* ‖ 320 'Ereptum *L. c. an* Eruptum?'
‖ 336 ora] Ida *S.* ‖ 356 messis] 'vel frarris *L. c. lege* farri
imit. Virg.' (*Ge.* I 185) 'populatque ingentem farris acervum.'
‖ 418 contum *B.* ‖ 424 vincere *S.* ‖ 435 concitus *B.*

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Preisschriften der Jablonowskischen Gesellschaft. no. 8. 10. Leipz
1861. 4.

Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in München. 1861. I. no. 5.

Twining, *The August Meteors.* (From the Journal of science and arts, Vol. XXXII.)

Amtlicher Bericht über die 35. Versammlung der deutschen Naturforscher in Königsberg. Königsberg 1861. 4.

Schriften der Kgl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. II. Jahrgang, Heft 1. Königsberg 1861. 4.

---

19. Decemb. Gesammtsitzung der Akademie.

Hr. Kirchhoff las über die Chronologie der attischen Volksbeschlüsse für Methone.

Hr. Ehrenberg las über das mikroskopische Leben auf der Insel St. Paul im Süd-Ocean.

Oasen in grofsen Wüsten und schwer zugängliche Inselländer in von der Heimath fernem Ocean erfüllen den Naturforscher oft mit Sehnsucht nach Kenntnifs der daselbst vorhandenen Lebensformen. Es scheint etwas Jungfräuliches, von Menschen nicht entweihtes Ursprüngliches daselbst möglicherweise erhalten zu sein, dessen Kenntnifs einen tieferen Blick in die ursprünglichen Lebensbildungen unseres Planeten gestattet. Andererseits wird wenigstens die Erwartung rege, an abgeschiedenen Orten gewisse naturgemäfse Variationen eines einfacheren Lebenstypus beisammen und im Zusammenhange übersichtlich zu finden, welche sonst durch zahllose Vermischungsgelegenheit bis zum Unkenntlichen der Urformen verändert sind. Mit Hingebung und Aufopferung, mit klopfendem Herzen pflegt der jugendliche, aber auch der ältere Naturforscher sich solchen dem Verkehr verschlossenen Punkten, wie einem Heiligthum zu nähern. Erfahrung und ruhigeres Alter kühlen manche warme Hoffnung ab, aber immer von Neuem erwacht der Gedanke, dafs auf irgend einer fernen, grofsen oder kleinen Insel irgend ein Schatz dieser Art, wie ja Neuholland seine Beutelthiere,

Neuseeland und Madagascar ihre Riesenvögel, dort lebend h
kaum todt, bewahrt haben, zu heben sein werde.

Die ziemlich gleichweit, etwa 3000 Seemeilen, vom V
gebirge der guten Hoffnung und Adelaide in Neuholland mit
im Südocean gelegene kleine Insel St. Paul, welche seit 16
durch Antonio van Diemen als die südlichere der Dopp
Insel Amsterdam und St. Paul zuerst bekannt und benannt w
den, ist neuerlich von der Kaiserlich Österreichischen Weltu
seglungs-Expedition der Fregatte Novara auf Alexander v
Humboldts speciellen Wunsch in den nautischen und nat
wissenschaftlichen Beziehungen mit aufopferndem Eifer u
Gründlichkeit untersucht worden. Die grofse Entfernung die
Insel vom regeren Weltverkehr und die nun schon vorliege
Übersichtlichkeit rücksichtlich des gröfseren dem blofsen A
zugänglichen Lebens auf derselben hat mich angeregt, die
von Hrn. Prof. Hochstetter, dem Geologen der Expediti
übersandten Schlacken und Erd-Proben einer genauen Prüfu
in Betreff des mikroskopischen Lebens zu unterwerfen
ich versuche hiermit die Resultate derselben den so unermü
lichen und verdienstvollen Bemühungen jener Forscher als D
anzuschliefsen.

Kurze Charakteristik der Insel

nach den Berichten der Novara durch Hrn. Dr. Scherzer.

Lage und Massen-Verhältnifs.

Die gröfste Länge der Insel St. Paul, welche den ne
Ermittlungen zufolge in 38°, 42′, 55″, südl. Breite und 7
31′, 18″, westl. Länge von Greenwich gelegen, beträgt 3 S
meilen, die gröfste Breite von Süd-West nach Nord-Ost 2 S
meilen, die Gesammtoberfläche 1,600,000 Quadrat-Klafter.
Form ist ein einfacher Kraterwall um einen fast runden Kes
See, letzterer von 3984 Wiener Fufs gröfster Breite und
Faden = 204 Fufs Tiefe. Der höchste Punkt des Kraterran
ist 846 Wiener Fufs erhaben über dem Meeresspiegel.

Die Gesteine sind Basaltlaven aus glasigem Oligoklas
Augit mit Beimengungen von Olivin und Magnet-Eisen.
einem scharfen Profile der Ostseite liefs sich die petrographis

Beschaffenheit der Insel klar erkennen. Es treten daselbst, wie es heifst, 4 Haupt-Perioden der geologischen Entwicklung derselben hervor, 3 submarine und 1 supramarine, deren nähere Begründung denn wünschenswerth ist. Jetzt ist die Insel nur in dem Zustande einer ruhigen Fumarole. Reine Wasserdämpfe ohne Spur von schwefligsauren und salzsauren Dämpfen entströmen den Spalten des inneren Kraterrandes und, auf der Höhe der Insel, den Spalten der jüngsten Lavaschichten.

Über die Zeit der letzten grofsen geologischen Veränderung ist aus den Zusammenstellungen im Reisebericht der Novara aus dem Jahr 1857 ersichtlich, dafs vor 160 Jahren, 1697, wo der holländische Kapitain Willem de Vlaming die Insel sah, der Eingang zum Kraterbassin noch durch einen 5 Fufs hohen Damm verschlossen war, welcher Eingang jetzt in 306 Fufs Breite der Einfahrt der Barken zu allen Tageszeiten geöffnet ist und zur Ebbezeit 2—3 Fufs, zur Fluthzeit 9 Fufs Wassertiefe hat. Ob Stürme und Wogendrang seit den 160 Jahren den Damm gebrochen haben, oder ob eine innere vulkanische Bewegung dazu beigetragen, kann im Zweifel bleiben, die Veränderung seit jener Zeit ist beglaubigt. Die von d'Entrecasteau 1792 zwei Tage lang auf der benachbarten Insel Amsterdam beobachteten Flammen und Rauchmassen wiederholten sich durch zufälliges Anzünden der dürren Grasbedeckung vor den Augen der Naturforscher und benahmen der Vorstellung von einer damaligen vulkanischen Thätigkeit beider Inseln ihre Wahrscheinlichkeit.

Die gröfseren Lebensformen.

Grofs war die Spannung und Enttäuschung der wissenschaftlichen Gesellschaft als sie sich der Insel zuerst näherte. Sobald der Anker fiel erblickte man verwundert ein herankommendes kleines Boot mit 3 wüsten Menschengestalten. Diese wunderbaren verwilderten menschlichen Bewohner waren weder Urbewohner noch verunglückte Seefahrer, sondern — Franzosen, freiwillig dort angesiedelte Colonisten aus St. Denis auf Isle de Bourbon, welche des Fischfanges halber sich in derselben Weise bei einer Trinkquelle eingerichtet hatten, wie schon 1793 das englische Kriegsschiff Lion zwei für mehr als Jahres-

frist dort angesiedelte Seebären-Jäger vorgefunden hatte. Zweimal im Jahre vermittelt ein Schiff der französischen Colonie die Verbindung mit den Mascarenen-Inseln.

Die 2 und $\frac{1}{2}$ Woche lang fortgesetzte Untersuchung der Insel durch die ganze daselbst ausgeschiffte wissenschaftliche Gesellschaft hat eine für die Zeit erschöpfende Übersicht aller gröfseren Lebensformen des so isolirten ehemaligen Vulkans zur Kenntnifs gebracht.

An pflanzlichen Formen enthält St. Paul keinen Baum, keinen Strauch, aber verwilderte Möhren, Petersilie, Kartoffelpflanzen und Haferpflanzen fanden sich hier und da und gaben Zeugnifs von früherer Ansiedlung der Europäer. An Pflanzen zeigte überhaupt die Insel im Ganzen aufser den eingeführten Feldfrüchten und deren steten Begleitern: *Sonchus arvensis, Digitaria, Plantago, Ceratium, Stellaria media,* 56 von den Menschen unabhängige Formen-Arten, nämlich 11 wohl ursprünglichere Phanerogamen (6 Gräser, 1 Cyperacee), 2 Farnkräuter, 1 Lycopodium, 3 Laubmoose, 2 Lebermoose, 4 Flechten, 33 Algen. Die Gräser bilden keine Wiesen nur dicht stehende Stauden, aber doch den allgemeineren Überzug. Ihre verrottenden Geschlechter bilden den Humus in welchen man zuweilen mehrere Fufs tief einsinkt.

Von eigenthümlichen Säugethieren fand sich keine Spur, aber es gab verwilderte Schweine, Ziegen, Katzen und Kaninchen, auch Ratten und Mäuse. Die früher häufigen Bären-Robben oder Seebären (*Arctocephalus falclandicus*) sind verschwunden, obschon noch 1793 die dort vorgefundenen Colonisten eine Ladung von 25000 Seebärenhäuten vervollständigen wollten, da täglich viele Thiere ans Land kamen.

Von Vögeln sind eine eigenthümliche *Sterna* (Seeschwalbe), Raubmöven (*Stercorarius antarcticus*), *Prion vittatus* (Sturmtaucher), 3 Arten von *Albatros* (*Diomedea exulans* und *chlororhynchus,* sammt *Phoebetria fuliginosa*) beobachtet und eingesammelt worden. Auffallend zahlreich war besonders eine Pinguin-Art (*Eudyptes chrysocoma*). Diesen weiter verbreiteten oceanischen Vögeln gegenüber fand sich nur ein einziger Landvogel, eine Mauerschwalbe (*Cypselus*) und das Männchen schien ein brütendes Weibchen zu bewachen.

Von Fischen bildete ein dem Umber verwandter grofser Stachelflosser, *Cheilodactylus fasciatus*, den Hauptgegenstand des Fischfanges im Meere. Mit der Angel fing man vom Schiff noch *Thyrsites Aton* und wohl noch einige andere Formen, auch gab es Haifische.

Von Amphibien zeigte die Insel keine Spur.

Rücksichtlich der Insecten fand man aufser der eingeführten Kleidermotte weder einen Schmetterling, noch eine Immenart (*Hymenoptera*), keine Netzflügler (*Neuroptera*), keine ursprüngliche Schricke (*Orthoptera*), nur 1 kleinen Laufkäfer, 2 zahlreiche Spinnen-Arten, eine sehr kleine *Cicada* (*Hemiptera*) *Delphax hemiptera*. Von Dipteren fand sich die europäische Schmeifsfliege nebst einer Mücke. Es fand sich ferner eine Art von Asseln (Isopoden), dabei auch unsre Keller-Assel (*Porcellio*), Bücherlaus (*Psocus*), Zangenkäfer (*Forficula*) und Floh waren ebenfalls vorhanden und erschienen als eingeführte Formen. Zum Erstaunen häufig war die Keller-Assel, welche in so dicken Haufen die Insel bedeckte, dafs einer der Naturforscher ihre dortige Anzahl auf 6000 Millionen schätzte, indem derselbe 100 Stück als Minimum für jeden Quadratfufs Oberfläche annahm. Bei den Fumarolen lagen sie stets massenhaft todt und versengt. — Den ähnlichen Mangel aller Papilionen, Sphingen und Bombyces in Island erklärt mein verstorbener Freund der gelehrte Reisende und Naturforscher Dr. Thienemann (Reise 1827 p. 240) aus ihrer leichteren Vernichtung durch Aschenfälle, während Noctuen und Spanner in Island vorhanden sind und Papilionen auch noch nördlicher leben.

Von Krebsen war besonders eine grofse *Locuste* (*Palinurus*) im Meer sehr zahlreich und schmackhaft. Die selbst im Schleppnetz wenig zahlreichen Mollusken waren meist sehr klein, aus verschiedenen Gattungen, kaum einige Linien grofs. Die gröfste war ein *Tritonium* des Meeres von 3 Zoll Länge. Endlich gab es 3 kleine Brachiopoden.

Die ganze Summe der im allgemeinen Reiseberichte aufgezählten Thierarten beträgt kaum 20 vom Menschen unabhängige Bildungen.

Wie sehr es auch möglich sein möchte noch einige Fische und Parasiten der wilden weit verbreiteten Vögel oder der See-

fische zur Fauna der Insel hinzuzuziehen, oder auch Muschel und Würmer des Meeres in gröfserer Anzahl, als selbst d angewandte Schleppnetz ergab, zu verzeichnen, so ist doch d in die Augen fallende Land-Fauna, welche das besondere Inte esse vorherrschend beansprucht, auf die obige geringe Forme zahl durch ungewöhnlich sachkundige, eifrige Forscher son wesentlich festgestellt. Einige während der Sturm- und Rege tage sich versteckende Insecten werden wohl bei ruhigem So nenschein hervorkommen, auch werden in anderen Jahreszeit noch einige Thier- und Pflanzenformen zu sammeln sein, w che im November und December unsichtbar sind, allein die Z von 76 einheimischen Lebensformen der gröfseren Pflanzen u Thiere scheint der Grenze der Gesammtheit des tastbaren L bensgehaltes der Insel sehr nahe zu liegen und möge hier a als Maafsstab zur Vergleichung des mikroskopischen untastba Lebens übersichtlich gemacht sein.

Die mikroskopischen Lebensformen.

Hr. Prof. Hochstetter sandte mir zuerst einige Schlac und Erden von der Basis und der hohen Oberfläche des V kans. Das bei der Untersuchung wachsende Interesse veranla mich zu specielleren Anfragen und Hrn. Hochstetter zu w teren Erläuterungen und Zusendung noch anderer Materiali Ich erhielt so 15 verschiedene Proben.

Übersicht und Charakteristik der Materialien.

a. Von der Küste und Basis des Kraters.

1. Sand von den heifsen Stellen dicht am Ufer d Kraterbeckens Nr. 171. Die Stelle wird zur Fluth vom Meere bedeckt. Das Thermometer stieg in ½ bis 1 F Tiefe auf 74°, 85°, 91°, 92°, 94° Celsius (= 59—75° F Für die blofsen Füfse war die Stelle oberflächlich unle lich bis zum Verbrennen beim flachen Einsinken. D Probe selbst ist trocken, ein mittelfeiner dunkelgrauer s scharf anfühlender Sand mit vielen schwarzen, gelblich und weifsen Körnern, meist etwas gröber als gewöhnlich Streusand. Säure bewirkt kein merkliches Brausen. Be

Glühen werden viele der dunklen Theilchen blasser und die braunen gelblicher. Aus 10 Analysen der mit destillirtem Wasser abgeschlemmten feinsten Theile ergab sich nur eine geringe Mischung von organischen Theilchen in einer weit überwiegend aus vielfach doppeltlichtbrechenden Schlackenfragmenten verschiedener Färbung bestehenden Sandmasse. Namentlich verzeichnen liefsen sich nur 2 Polygastern, 3 Phytolitharien, sämmtlich ganz vereinzelt. Wegen der geringfügigen Beimischung der letzteren hat dieser Sand offenbar keinen Zusammenhang mit dem Humus der Insel und wenn auch die beiden Polygastern einen Zusammenhang mit dem dortigen Meere aufser Zweifel stellen, so fehlen doch alle beigemischten Kalktheilchen des Meeressandes. Der Sand besteht sonach aus feinen Schlackentheilen und aus einigen zufällig eingemischten und angeschwemmten feinsten Land- und Meeres-Organismen. —

Jede der hier angezeigten Analysen bezieht sich, wie sonst, auf etwa $\frac{1}{3}$ Cubiklinie (Nadelkopfgröfse) auf Glimmer dünn mit Wasser ausgebreiteter, getrockneter und mit Canadabalsam überzogener Masse, welche in allen ihren kleinsten Theilchen bei 300 Diameter Vergröfserung geprüft ist.

2. Stein aus der heifsen Trinkquelle mit Kalksinter und Oscillarien überzogen. Nr. 167. Es sind mir 2 fast zweizöllige breccienartige, nicht poröse, aber grobkörnige Steinproben zugekommen, die in einer schwarzen festen Grundmasse weifse unförmliche, oft 1 Linie grofse, zuweilen auslösbare Körner führen, welche an ihrem Rande glasartig, in der Mitte meist undurchsichtig weifs sind. Die Quelle hat 55°,0 Cels. Wärme, reagirt etwas alkalisch und hat einen stark mineralischen Geschmack. Zur Fluthzeit bedeckt sie das Meerwasser. Die Proben haben die Wände einer natürlichen Zuflufsröhre gebildet. Einen Theil des Sinter-Überzugs löst Salzsäure unter Brausen auf, ein wesentlicher Theil bleibt unverändert. Von diesem wieder ist ein Theil filzig, aus sehr feinen organischen Elementen erbaut, ein anderer erdig. Die filzigen Massen sind zum Theil grünfarbig (waren lebend), zum Theil farblos, weifs (todt?). Die grünen sind sämmtlich Oscilla-

rien-Filze, deren eine sehr feine der *Osc. labyrinthiform* sehr gleicht, die andere etwas stärkere lebhafter grün i Die blassen gelblichen und weifsen Filze sind aus dens ben verblafsten Formen, oft aber auch aus dichten Col nieen von bisher unbekannten Formen *Phalarina Wüll storfii*, *Cymboplea Novarae*, *Collosigma Scherzeri* und *C lorhaphis Selleriyi* gebildet, zwischen welchen versch dene andere Formen vereinzelt liegen. Im Ganzen liefs sich daraus mit 20 Analysen, aufser den Oscillarien, 14 P lygastern, 4 Phytolitharien (worunter 3 Spongolithen) u 1 Schmetterlingsschüppchen verzeichnen. Die neuen Gen sind meist formlose Gallerten, in denen ohne Ordnu zerstreute und dicht gehäufte Naviculaceen liegen.

3. Schlacke von der Küste mit Serpula bedeckt. Das etwas mehr als 2zöllige Schlackenstück ist sehr por von dunkelbrauner Grundmasse, gleicht einem fest cäm tirten dunkelbraunen Sande und hat ähnliche weifse Rande glasartige, von Säure nicht angegriffene Einschl körner, wie Nr. 2. Die *Serpulae* sind meist mit einem g nen dünnen Algenanflug überzogen. Das vorher stark seitig durch Abblasen von allem fremden Staub befr Stück wurde in destillirtem Wasser in einem passen Glase wiederholt stark geschüttelt, wodurch eine feine T bung des Wassers entstand. Im Bodensatz fanden sich, 20 Analysen, 42 organische Formen: 12 Polygastern, 12 P tolitharien, 14 Polythalamien, 2 Polycystinen, 1 Bryozo 1 Zoolitharie.

4. Schwarzer grober Sand von der Küste. Nr. 1 Der Sand gleicht grobem Schiefspulver und enthält wenig weifsliche kieselerdige Theilchen. Viele der schw zen Körner folgen dem Magnet und erscheinen als Magn eisensand. Organische Formen fanden sich nicht.

b. Von der oberen Vulkan-Fläche.

5. Raseneisenstein vom oberen Kraterrande. Y. Probe besteht aus einigen zollgrofsen Bruchstücken ei schlackenartigen oder Raseneisenstein ähnlichen Gebirgs welche grobkörnig und löchrig, von Farbe braunroth

Die verwitterte Oberfläche ist weifslich, die frischen Bruchflächen zeigen viele mehrere Linien grofse Nester von hochrother ockerartiger mürber Erde. Hie und da sind festere glasartig glänzende Streifen in der Masse. Säure wird ohne Brausen eingesogen, Glühen ändert die rothe Farbe nicht. Nach starkem Abblasen der Oberfläche wurden die hochrothen mürben inneren Theile in destillirtem Wasser zerdrückt und nach Entfernen des abgeklärten Wassers mit Salzsäure gekocht. Die Flüssigkeit wurde grünlich und eine vom Eisen befreite weifsliche Kieselerde blieb zurück. In 10 Analysen dieser Masse fanden sich 16 auffallende organische Formen: 6 Polygastern, 6 Phytolitharien, 3 Polycystinen, 1 Geolith. Sehr deutliche entschiedene Meeresformen waren gemischt mit sehr deutlichen auffallenden Süfswasserformen anderer Art als in den übri- Verhältnissen.

b. Hochrothe Erde von den höchsten Punkten der Insel unter dem Rasen. Nr. 164. Der ganze obere Kraterrand zeigt solche rothe Erde, anscheinend als die oberen zu Eisenocker oder Brauneisenstein zersetzten Lava- und Schlackenschichten. Die Probe ist eine lebhaft rostrothe feine Erde, welche mit Säure nicht braust und beim Glühen erst schwärzlich, dann nur sehr wenig dunkler roth wird, ja zuletzt die erste Farbe wieder annimmt. Beim Schlemmen suspendirt sich das Meiste im Wasser und nur geringe Sandkörnchen bleiben zurück, welche auch, während die Masse unfühlbar fein ist, zwischen den Fingern rauhe Theilchen bilden. Kochen der rothen Erde mit Salzsäure zieht Eisen aus und läfst eine weifse im Volum kaum verkleinerte Erde zurück.

Diese Erde ist bei mikroskopischer Prüfung überaus merkwürdig. Sie besteht, mit Ausschlufs weniger quarzigen selten, glasigen Sandkörnchen, ganz und gar aus wohl erhaltenen feinen und auch gröberen Kieseltheilchen von Gräsern, denen seltene Polygasterschaalen beigemischt sind. Dafs diese, einzeln mit dünnem im Mikroskop bei 300maliger Vergröfserung verschwindenden Eisenoxyd-Überzuge versehenen, Theilchen durch Verwittern und Zerfallen von

Lava- und Schlackenschichten entständen, wie es den An schein hat, ist ihrer scharfen wohl erhaltenen Forme halber unmöglich, wohl aber ist umgekehrt ein Zusammen backen und Versintern der zerfallenen Grasvegetation z schlackenartigen Gesteinsschichten der Oberfläche und ei mit Eisenoxyd färbendes, Spiel des Vulkans mit solche Massen auch bei stärkeren Hitzegraden denkbar und de Umstand, dafs der Eisengehalt kein Hydrat, sondern wa serfreies Oxyd, also ganz verschieden von dem so ähnliche Eisenocker ist, begünstigt diese Ansicht. Vergl. Nr. (Bei 10 Analysen haben sich 25 Phytolitharien, darunte 1 Spongolith und überdiefs 1 Polygaster als constituirend Elemente feststellen lassen. Der unorganische geringe San ist nicht glasartig, sondern stark doppeltlichtbrechend un seinen weifsen Theilchen gleich verhält sich der als Oligokl bezeichnete, weifse Mengungstheil der Schlacken. — Di Lithosphaeridien sind überwiegend und sind die kleinste Formen. *Lithostylidium rude* ist grofs und oft auch sel zahlreich. Obschon jene Lithosphaeridien stets scharf un glatt in ihren Umrissen sind, erscheinen die Lithostylidie meist schwammig und wie zerfressen. Einer ihrer chemi schen Bestandtheile scheint ihnen entzogen zu sein. Nich selten finden sich die als *Lithosemata* bezeichneten stern führenden Formen.

7. Dunkelbraune Erde unter dem Rasen der höch sten Oberflächen. Nr. 166. Die stumpf dunkelbraun feine, nafs schwarze, Erde braust nicht mit Säure. Beim Glühen wird sie erst schwärzlich, dann dunkler braun al vorher. In derselben finden sich viele dem bloſsen Aug auffallende Wurzelfasern dortiger Pflanzen. Beim Abschlem men bleibt ein feiner bunter Sand, in welchem viele Phy tolitharien eingebettet sind. Lithosphaeridien sind selten häufig aber *Amphidiscus truncatus* und *Lithostylidium Cle psammidium* mit *L. rude*. Keine *Lithosemata*. Im Gan zen fanden sich in 10 Analysen 4 Polygastern, 21 Phyto litharien als Kieseltheile von Gräsern, kein Spongolith.
8. Dunkelbraune Erde unter dem Rasen der höch sten Inselgegend. Nr. 165. Stumpf dunkelbraune Erde

welche mit Säure nicht braust, beim Glühen erst schwarz, dann weifs wird. Zwischen den Fingern beim Reiben unfühlbar. In 10 Analysen fanden sich 24 organische Formen, sämmtlich Kieseltheile von Gräsern, darunter 1 Meeres-Spongolith, wahrscheinlich vereinzelt eingeweht.

Diese Erde gleicht in Gestalt, Reichthum und Mischung der Formen vollständig der rothen Erde Nr. 4—6. Es ist nur ein kleiner in der Masse verschwindender, aber doch die braune Farbe gebender Theil verrotteten Zellgewebes der Pflanzen (wahrer Humus) beigemischt. Dagegen fehlt der Eisengehalt gänzlich. Diese Thatsache ist insofern wichtig, weil dadurch das Eisen in Nr. 4—6. als denselben Grastheilen nicht zukommende, fremde Zumischung deutlich wird, sei es durch vulkanische Einwirkung, sei es durch nichtvulkanische Wasser-Ablagerung. Der scheinbare schwarze Humus der Insel, wo er von vulkanischem Staube ganz frei ist, ist nur durch Phytolitharien mit geringen löslichen Zellstoffen gebildet und ohne Kalk.

). Rother Fumarolen-Thon auf dem Insel-Plateau am höchsten Kraterrande. Nr. 197. Die Probe ist eine in Klumpen zusammengebackne gelbbraune trockne mürbe, feucht plastische thonartige Erde, welche beim Reiben zwischen den Fingern sich scharf sandig anfühlt. Die Farbe ist etwas stumpfer roth als Nr. 4., mehr lehmartig. Beim Zuthun von Säure erfolgt kein Brausen, keine Veränderung. Beim Glühen wird die Masse erst schwärzlich, dann rothbraun, dunkler als vorher, nicht blutartig. Beim Kochen mit Salzsäure wird sie sehr blafs, weifslich. Bei Vergröfserung von 300mal i. D. erscheint die Hauptmasse als ein sehr feiner Thon. Bei 10 Analysen derselben fanden sich nur 3 nennbare Formen als organische Mischung. Beim Abschlemmen des massenhaften feinsten Thones fanden sich im scharfsandigen Rückstand eines Uhrglases zahlreichere Lithostylidien, aber doch nur wenige wohl erhalten. Verschiedene halb zersetzte Stäbchen mochten ebendahin gehören. Am auffallendsten waren beigemischte viele durch Kochen in Salzsäure unveränderte oft sehr kleine Kugeln, rund und oval, sehr glatt, im Inneren fein zellig.

Da ich einmal 4 zusammenhängend, deren mittlere kleine und auch unregelmäfsig gestaltete fand, so habe ich die Gebilde als hyalithartige Morpholithe verzeichnet. O gleichen sie einem *Haliomma*, enthalten im Inneren La in vielen kleinen Zellen, in welche rings vom Rande a allmälich Balsam dringt und werden bei polarisirtem Lich oft, nicht immer, opalisirend. Letzterer Charakter schlie sie vom Organischen besonders deutlich aus.

10. Laubmoos-Rasen von feuchtem schwarzbraune Humusboden. Nr. 6. Die Probe ist ein zollgrofs sammetartiger dichter Moosrasen ohne Fructification, vie leicht ein *Bryum*. Nach Aufweichen und Drücken ein Theiles in destillirtem Wasser fanden sich als Wassertr bung in 10 Analysen 8 Polygastern (6 Diatomeen), 16 Ph tolitharien, darunter 2 Spongolithen, zusammen 24 orga sche Formen. Vorherrschend sind braune unregelmäfsi Theilchen, worunter viele kleine Phytolitharien-Fragment *Pinnularia borealis* und *Lithostylidium rude* sind sehr zah reich, das Übrige vereinzelt.

11. Lebhaft grünes Laubmoos auf schwarzem H muslager. Nr. 7. Die Probe ist ein zollgrofser Moo rasen mit grofsen lebhaft grünen einem *Hypnum* ähnlich Stämmchen und anhängenden Flechten(Cladonien)-Spure Dergleichen lebhaft grüne Moose zeigten sich am Abhan des Vulkankegels, nahe dem höchsten Kraterrande an d heifsesten Stellen. In destillirtem Wasser zerrührt liefer die Erde in 10 Analysen 8 Polygastern, 15 Phytolitharie zusammen 23 Formen-Arten. Zwischen vielem braune verrotteten Zellgewebe sind besonders Lithostylidien un *Arcella Globulus*, auch *Pinnularia borealis* zahlreich, abe *Eunotia amphioxys* nur selten.

12. Lebhaft grüner Laubmoos-Rasen von einer hei fsen Stelle. Nr. 12. Zollgrofses Stück eines lockere Moosrasens mit Flechten-Anflug von Cladonien und ve schiedenen Laubmoosen vom oberen Kraterrande. In 1 Analysen nadelkopfgrofser Mengen unter Wasser ausgebre teter und mit canadischen Balsam überzogener feinste Theilchen wurden 6 Polygastern, 18 Phytolitharien, 1 Bi

renthier-Ei, also 2 Formen-Arten beobachtet. Die gröfste Masse des Humuslagers sind braun durchscheinendes verrottetes Zellgewebe. Lithostylidien und besonders *Pinnularia borealis* sind überaus zahlreich, sammt *Difflugia Seminulum*. *Eunotia amphioxys* ist nicht selten, das Übrige vereinzelt.

3. Grüner Anflug an feuchten Abhängen auf Humuslager. Nr. 9. Die Probe besteht aus dünnen schwarzen Abschälungen der oberhalb grünlichen Humuslage. In destillirtem Wasser auf die von mir oft angezeigte Weise aufgeweicht und abgeschlemmt, zeigte der feine Bodensatz im Uhrglase in 10 nadelkopfgrofsen Mengen 28 organische Gebilde: 11 Polygastern, 16 Phytolitharien, 1 Bärenthier und dazwischen fanden sich Zelltheile von Gras mit Spaltöffnungen. Die Mehrzahl der Polygastern sind Arcellinen und die beiden Haupt-Weltbürger *Pinnularia borealis* und *Eunotia amphioxys*. Die Phytolitharien sind nur Grastheile. Das Bärenthierchen ist von dem sehr verbreiteten *Macrobiotus Hufelandii* nicht zu unterscheiden und nicht selten.

4. Laubmoosrasen eines Sphagnum ohne erdige Unterlage. Nr. 10. Die Probe besteht aus 4 reinlichen Stämmchen von 3 Zoll Länge ohne Fructification. In destillirtem Wasser aufgeweicht ergab die Hälfte derselben durch öfteren Druck eine feine Trübung des Wassers. In 10 Analysen des Bodensatzes im Uhrglase fanden sich: 6 Polygastern, 7 Phytolitharien, 2 kleine Samen, zusammen 15 Formen. Difflugien sind sehr zahlreich, besonders *Seminulum* und *Frauenfeldii*, von ersterer zuweilen 4—6 in Einem Seefelde.

5. Grüner Lebermoos-Rasen auf feuchtem schwarzen Humus. Nr. 13. Die etwa 2 Zoll breite Probe enthält hauptsächlich nur Jungermannien, dazwischen aber auch viele Farn-Kapseln und Samen. Aus 10 Analysen der feinsten Erdtheilchen liefsen sich 31 Formen-Arten entwickeln, 10 Polygastern, 14 Phytolitharien, 3 Räderthiere, 1 Anguillula, 2 kleine Samen und ein Gras-Epidermis ähnlicher Pflanzentheil. Überwiegend zwischen verrotteten Pflanzentheilchen sind die Arcellinen, beson-

nach 23 Formen-Arten gemein: 14 Polygastern, 8 Phytolith rien, 1 Anguillula. In Kerguelens-Land fand sich 1 neues G *nus Disiphonia*, das neuerlich auf dem Montblanc (1859 Monat ber. 779) in gleicher Art und in Neuseeland (1861 Monatsb 887) in einer besonderen Art wieder vorgekommen ist. In S Paul sind 5 besondere Genera aufgefunden und es dürfte b merkenswerth sein, dafs die vom Monte Rosa und dem Himal von mir verzeichnete *Difflugia Seminulum* mit 9 bis 10 ande zum Theil neuen Arten dieses Genus von dort sehr zahlre mitgebracht worden ist.

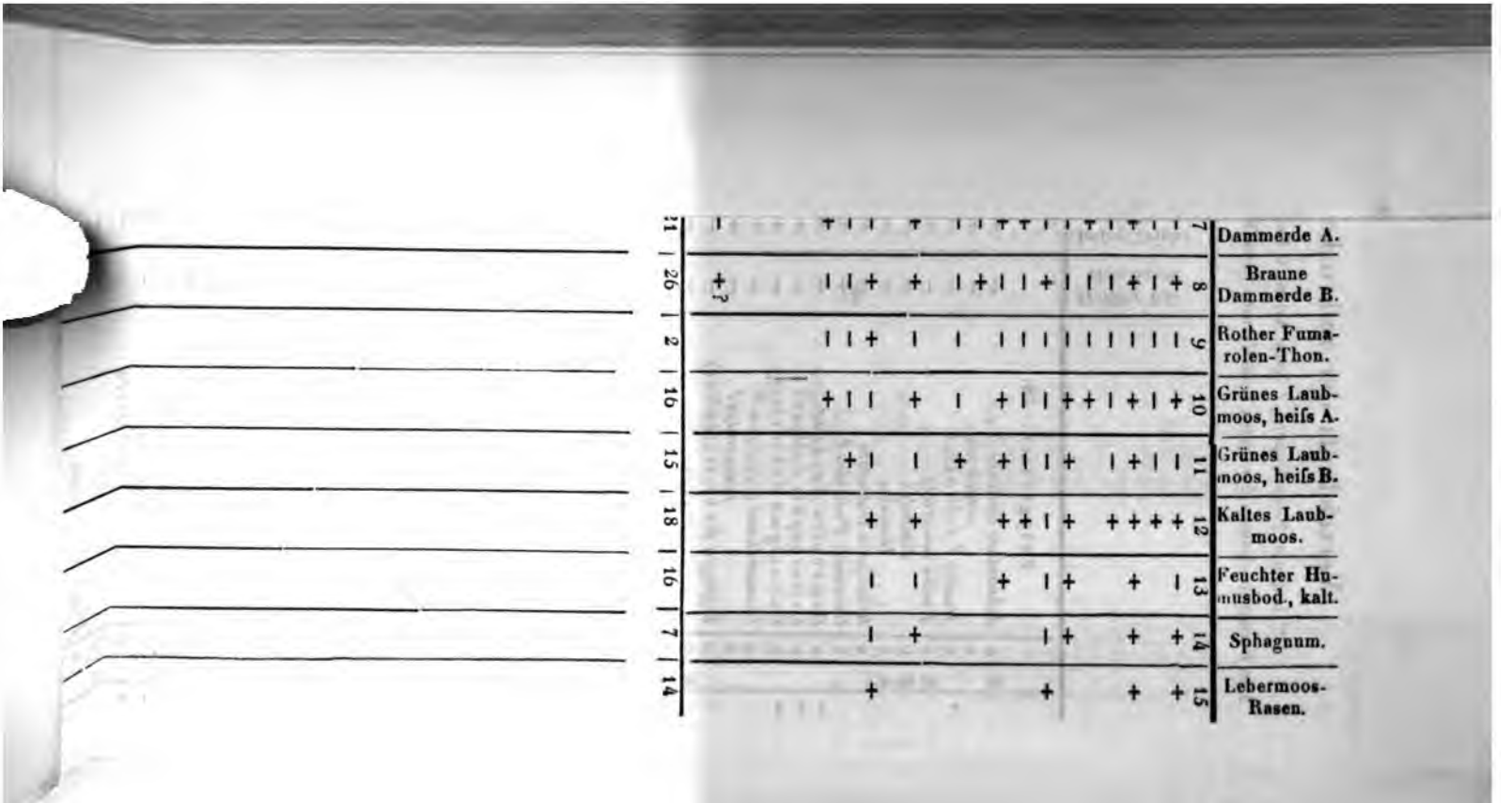
Die Insel St. Paul gehört, den vorhandenen Anzei aus ihrer Substanz nach, so weit sie geprüft werden kon nicht zu den vor der letzten grofsen Erd-Katastrophe sch über dem Wasser vorhanden gewesenen Festländern, sie scheint als eine vulkanische Hebung der neueren wenn auch vor schichtlichen Zeit. Alle neuen Genera mikroskopisch selbstständiger Wesen gehören dem Mineral- u Salzwasser, nicht dem Lande an. Die *Lithosemata* sind K seltheile aus Gräsern, deren eines als *Lithostylidium comtum* Passatstaubes, ein anderes als *Lithostylidium ornatum*, früher mir verzeichnet und abgebildet worden ist. Spuren ganz unb kannter eigenthümlicher Typen des organischen Lebens, wie Neuholland, Neuseeland und Madagascar zeigen, fehlen, auch das mikroskopische Leben, in St. Paul.

Aus allen untersuchten Proben geht aber auch in St. P ein reiches erdbildendes, unsichtbar mächtiges organisches Leb hervor. Wer geneigt ist das Unsichtbare für unbedeutend halten, wird es unbeachtet lassen. Ich selbst habe diesen neu schlossenen isolirten Heerd des kräftig wirkenden kleinen Lebe nicht ohne tiefe Theilnahme betrachten können und wünsche se dafs viele Reisende angeregt sein möchten nach Kräften weitere Entwicklung des grofsen unsichtbaren Erden und Fel bildenden Naturlebens zu fördern. Vielleicht dient gegenwä tige Mittheilung dazu gewisse Gesichtspunkte in Übersicht bringen, welche mehrfaches Interesse zu erwecken im Stan sind.

(Siehe beifolgende Tabelle.)

	×	Dictyolithis megapora		
	?	micropora?		
		Zoolitharien: 1.		
	×	*Coniactis Triceros*		
		Räderthiere: 3.		
	0	*Callidina hexaodon*	—	+
•	0	*Monodon*	—	+
•	0	*Sancti Pauli*	—	+
		Bärenthiere: 2.		
	0	*Macrobiotus Hufelandii?*		
	0	*Ova hispida*		
		Insecten: 1.		
	0	Schmetterlingsschüppchen		
		Moos-Corallen: 1.		
	×	Bryozoon		
		Fadenwürmer: 1.		
h	0	*Anguillula brevicauda*	—	+
		Pflanzentheile: 9.		
	0	Gras-Stomatien		
	0	Gras-Epidermis	—	+
	0	Poröse Zellen		
	0	Moos-Samen	+	
	0	Nierenförmige Samen glatt	—	+
	0	— rauh	—	+
	0	Farn-Samen	+	
	0	*Oscillaria labyrinthiformis*		
	0	— al. spec.		
		Summe des Organischen: 1	15	31
		Unorganisches: 7.		
		Kugel-Morpholithe		
		Ei-Morpholithe		
		Ketten-Morpholithe		
		Magneteisen-Sand		
		Kiesel-Sand doppeltlichtbreche	+	+
		— einfachlichtbreche	—	+
		Eisenoxyd		
		Ganze Summe: 1	16	33

Zu Seite 1102.


11
26
2
16
15
18
16
7
14
Dammerde A.
Braune Dammerde B.
Rother Fumarolen-Thon.
Grünes Laubmoos, heifs A.
Grünes Laubmoos, heifs B.
Kaltes Laubmoos.
Feuchter Humusbod., kalt.
Sphagnum.
Lebermoos-Rasen.

Hr. W. Peters legte eine neue Gattnng von Eidechsen, ophotis Ceylanica, aus Ceylon vor.

Cophotis nov. gen.[1])

Diese Gattung der Iguanoiden schliefst sich durch ihre zummengedrückte Körpergestalt, durch die gleiche Zahl der Finr und Zehen und durch das versteckte Trommelfell den Ceyischen Gattungen *Otocryptis*, *Lyriocephalus* und *Ceratophora*

Sie unterscheidet sich von ihnen leicht durch die äuerst feine Granulation und ungekielte Beschaffenit der Hand- und Fufssohle, durch die fast gleiche nge der 3ten und 4ten Zehe, durch den Schuppenm, welcher sich über den ganzen Rücken hinht, durch die grofsen Schuppen des Schwanzes und durch die recktere Gestalt der Schnauze. Mit *Ceratophora* stimmt sie meisten durch die gröfseren Schuppen an den Seiten der le, des Halses und den Körperseiten, mit *Lyriocephalus* durch Occipitaldornen und einen kleinen Postoculardorn überein.

Cophotis Ceylanica n. sp.

Der Kopf ist pyramidal, doppelt so lang wie breit und hoch, Schnauze an Länge gleich der Distanz der Augen von einer. Die runden Nasenlöcher öffnen sich seitlich in einfachen ildchen, welche unmittelbar mit den Supralabialia in Verbing stehen, von dem Rostralschilde durch ein oder zwei, von ander durch drei Reihen convexer Schuppen getrennt werden. gelmäfsige, aber an Gröfse den auf der Schnauze befindlichen mlich gleiche, gekielte Schuppen bilden jederseits einen Supraitalbogen, welcher aus sieben Schuppen besteht und sich dem storbitalen Dorn anschliefst. Die Supraorbitalbögen werden r durch eine Reihe Schuppen von einander getrennt und der gen wird bis zum Supraorbitalrande durch drei bis vier Reihen huppen ausgefüllt, welche von innen nach aufsen an Gröfse nehmen. Es finden sich jederseits neun Supralabialia, an welche sich eine zweite Reihe kaum kleinerer Schildchen anschliefst. e Schuppen der Schläfengegend sind eben so grofs wie die s Vorderkopfes und einige etwas gröfsere zeigen eben so wie se in der Mitte eine kurze Spitze. Das Hinterhaupt endigt

[1]) κωφός, schwach, οὖς, ὠτός, Ohr.

mit zwei kurzen, wie bei *Lyriocephalus* convergirenden Dornen
Die Augenlider sind ganz von kleinen körnigen Schüppchen be-
deckt, nur an den Augenlidrändern erscheinen sie glatter, u
auf dem obern Augenlide sieht man eine Reihe von drei b
fünf etwas gröfseren platten Schüppchen. Die Submental- u
Kehlgegend wird von schwach gekielten Schuppen bedeckt, w
che in, den Infralabialia parallelen, Reihen liegen und an Grö
nach der Mittellinie allmählig abnehmen. Oben zählt man ein
kurzen einspitzigen Mittelzahn, auf welchen jederseits zwei eb
so kurze, dann ein längerer und dann dreizehn dreispitzige Bac
zähne folgen; im Unterkiefer fehlt der Mittelzahn und es folg
jederseits auf zwei einspitzige vierzehn dreispitzige Zähne. Ha
Rumpf und Schwanz sind comprimirt und letzterer bei beid
vorliegenden Exemplaren nach unten gebogen (Greifschwanz
Der Rücken, die Seiten des Halses, des Rumpfes und
Schwanz sind mit grofsen dachziegelförmig liegenden Schupp
bedeckt, welche in der Mitte der Körperseiten besonders gr
sind; an der Unterseite des Halses, wo sich bei dem klei
Exemplar ein unbedeutender Kehlsack findet, und an der Br
sind die Schuppen am kleinsten, aber eben so wie die etwa
die Hälfte gröfseren Bauchschuppen gekielt. Auf dem Nac
bilden drei bis vier spitze lange Schuppen einen Kamm, welc
sich durch ähnliche, aber einzeln stehende Schuppen bis
Kreuzgegend fortsetzt. Der Schwanz hat nichts von einem d
salen Kamm, aber zwei untere Kiele wie *Ceratophora*. Die E
tremitäten, welche kürzer als bei den verwandten Gattungen
scheinen, sind auf ihrer oberen und äufseren Seite mit grof
Schuppen bedeckt, zeichnen sich aber sehr von denen der v
wandten Gattungen dadurch aus, dafs die Schuppen der Han
und Fufssohlen äufserst klein sind und die Sohlen der Fin
und Zehen gar nicht oder nur sehr schwach, der geringen Grö
der Schuppen entsprechend, gekielt sind. — Die Farbe ist bra
(an den entschuppten Stellen blau); von der Schnauzenspi
längs dem Rande der Oberlippe geht eine gelbliche Binde
zur Schulter, wo sie plötzlich breiter wird; ein länglic
Fleck hinter jedem Auge, ein gröfserer Nackenfleck vor d
Nackenkamm, ein grofser dreieckiger nach dem Rücken hin spit
Seitenfleck gleich hinter der vorderen Extremität und breite etw

ıdeutliche Querbinden am Schwanze sind ebenfalls gelb. Auch e Kehle ist gelb, aber jederseits durch quer von dem Unter- ppenrande ausgehende, unregelmäfsige Binden ausgezeichnet.

Totallänge 0m,136; Kopf 0m,018; Schwanz 0m,075; vor- ere Extremität 0m,023; hintere Extremität 0m,027; Breite des opfes 0m,008.

Die beiden Exemplare sind von Hrn. Nietner auf Ceylon esammelt worden.

Hr. du Bois-Reymond las über Jodkalium-Elek- olyse und Polarisation durch den Schlag des Zit- erwelses[1]).

§ I. Einleitung.

Einer der ersten Versuche, die ich mit den durch Hrn. oodsir's Güte im August 1857 in meine Hände gelangten itterwelsen[2]) anstellte, hatte zum Zweck, die am Multiplicator kannte Richtung des Schlages auch mit Hülfe der Jodkalium- lektrolyse zu bestätigen. Dabei gab sich ein beim ersten An- lick sehr fremdartiger Umstand zu erkennen, der mich zu eiteren Untersuchungen veranlafste.

Die Vorrichtung, deren ich mich dazu, in Ermangelung des on Hrn. Riefs für Jodkaliumversuche angegebenen Appara- s[3]) bediente, besteht, abgesehen von den Platinspitzen und en den Strom zuführenden Kupferdrähten, im Wesentlichen nur us Glas und Kork, eine Art des Baues von Vorrichtungen, die eines Wissens von Hrn. von Nörremberg herrührt. Die iereckige Grundplatte aus dickem Spiegelglase, die zugleich zur ufnahme des mit der Lösung getränkten Fliefspapierstückes ient, trägt mittels eines angekitteten Korkes ein senkrechtes ohr, woran sich mittels eines anderen Korkes, ein in diesen ein-

[1]) Die nachstehende Abhandlung enthält die weitere Ausführung einiger Umstände, die sich bereits in dem in der öffentlichen Sitzung am 9. Januar 1858 gehaltenen und in diesen Berichten abgedruckten Vortrage "Über lebend nach Berlin gelangte Zitterwelse aus Westfrika", S. 101 und 102 erwähnt finden.

[2]) Diese Berichte, 1857. S. 424; — 1858. S. 84.

[3]) Repertorium der Physik u. s. w. Bd. VI. S. 306. Taf. II. Fig. 20.

sind verschieden gefärbt, und die zugehörigen K
ben Farbe bemalt. So kann man sehr bequem
tinspitzen auf dem Fliefspapier verschiedene A
und Neigungen geben, sie einzeln oder zusamme
Stromrichtung verfolgen u. s. w.

Die beste Art, die hier beschriebenen Ersch
zunehmen, besteht darin, die Entstehung der Jo
Rückseite des Papieres aus, durch die Spiegelp
zu beobachten, wozu man letztere in passend
einen Halter einspannt. Das Papier war schw
papier und die Jodkaliumlösung gesättigt. Es
unnütz, die Empfindlichkeit der Vorrichtung dur
Stärkekleister zur Jodkaliumlösung zu erhöhen.
zwei Versuchen wurden die Platinspitzen in
ausgeglüht. Diese Spitzen sowohl, wie die zum
Fischschlages angewendeten Metallsättel wurden
untersucht, ob sie nicht bereits durch eine ihnen
Ungleichartigkeit Anlafs zu einem Jodfleck gaben.

Der Fisch wurde zu den Versuchen stets i
von der früher[1]) bezeichneten Art und Gröfse
nur so viel Wasser enthielt, dafs der Rücken de
bedeckt war. Zum Ableiten des Schlages dienter
sen Versuchen einfache Metallsättel, statt der Mun
ähnlichen Vorrichtungen, welche ich anwende,
darum handelt, möglichst starke Schläge zu erhalt
es, wie die Folge lehren wird, vielmehr darauf ar

Sättel waren nach der Gestalt des Fisches an den Stellen, wo sie aufgesetzt werden sollten, nämlich den Enden des Organs, gebogene Streifen starken Bleches, von etwa 50^{mm} Länge und 10^{mm} Breite, denen in der Mitte ihrer Wölbung ein zugleich als Handhabe und zur Ableitung dienender unterirdischer Telegraphendraht angelöthet war. Die Lothstelle war sorgfältig mit Guttapercha und Bernsteinlack isolirt. Wo es nicht anders bemerkt ist, war das Metall der Sättel Platin.

Der paradoxe Umstand, der hier zu weiterer Untersuchung aufforderte, war folgender. Nach dem Ergebnifs des in meiner ersten Mittheilung erzählten Versuches erwartete ich den Jodfleck unter derjenigen Spitze erscheinen zu sehen, die mit dem Schwanz des Fisches in Verbindung stand. Dies traf nicht ein, sondern es fand sich unter beiden Spitzen ein Fleck, wenn gleich der Fleck unter der dem Schwanz entsprechenden Spitze der stärkere war. Ich konnte mich nicht erinnern, bei irgend einem von denen, die bereits die Jodkalium-Elektrolyse durch den Schlag der elektromotorischen Fische versuchten, weder bei John Davy[1]) oder Matteucci[2]), die am Zitterrochen, noch bei Faraday[3]), Schönbein[4]) oder Miranda und Paci[5]), die am Zitteraal beobachteten, etwas Ähnliches gelesen zu haben. Nur an einer Stelle unter den vielen, wo Hr. Matteucci seine derartigen Versuche beschreibt, ent-

---

[1]) *Researches, physiological and anatomical. London 1839. vol. I. p. 15. 16. 22.*

[2]) *Bibliothèque universelle de Genève. Nouvelle Série. Novembre 1837. t. XII p. 172. 175; — Essai sur les Phénomènes électriques des Animaux. Paris 1840. p. 50. 51; — Traité des Phénomènes électro-physiologiques des Animaux. Paris 1844. p. 154; — Lezioni di Elettro-Fisiologia ec. Torino 1856. p. 8.*

[3]) *Experimental Researches in Electricity. Reprinted from the Philosophical Transactions. vol. II. p. 6. Ser. XV. Nov. 1838. No. 1763;* — Poggendorff's Annalen u. s. w. Ergänzungsband 1842. S. 391.

[4]) *Archives de l'Électricité, par Mr. A. de la Rive etc. 1841. t. I. p. 461;* — Mittheilungen aus dem Reisetagebuche eines deutschen Naturforschers. England. Basel 1842. S. 317.

[5]) *Archives de l'Électricité etc. 1845. t. V. p. 500.*

deckte ich zuletzt eine Spur eines solchen Verhaltens [1]). Doch scheint Hr. Matteucci nicht weiter darauf geachtet zu haben, noch hat er, so viel ich weifs, in späteren Bekanntmachungen dessen wieder gedacht. Angesichts der Stärke und Regelmäfsigkeit, womit sich jetzt mir in jedem neuen Versuche ein Fleck auch unter der dem Kopf entsprechenden Spitze zeigte, schien beim ersten Anblick das wichtige Ergebnifs klar, dafs, im Gegensatz zum Schlage jener Fische, der des Zitterwelses ein hin- und hergehender sei. Zwar zeigte auch bei diesen wiederholten Prüfungen die Nadel des gleichzeitig im Kreise befindlichen Multiplicators ganz bestimmt einen Ausschlag nur in einer Richtung, nämlich wie früher im Versuchskreis [2]) vom Schwanz zum Kopfe. Allein es könnte sehr wohl sein, dafs während im Verlaufe des Schlages die Curve der Stromstärke bezogen auf die Zeit ein- oder mehreremal die Abscissenaxe schnitte, sie beiderseits von dieser Axe ungleiche Flächenräume begrenzte, so dafs ein Unterschied zu Gunsten der Ordinaten stattfände, welche die vom Schwanz durch den Versuchskreis zum Kopfe gerichteten Stromtheile vorstellen. Da eine solche Beschaffenheit des Schlages, wobei der Zitterwels seine Beute mit Wechselströmen tetanisirte, nach bekannten Grundsätzen gerade die ge-

---

[1]) In den „*Leçons sur les Phénomènes physiques des Corps vivans* (*Paris 1847*) heifst es *p. 195. 196* wörtlich und vollständig: „*Si l'on place la torpille sur un plan isolant, en disposant sur chacune de ses faces un disque de platine, qu'on y superpose deux morceaux de papier de même dimension, après les avoir imbibés d'une solution d'hydriodate de potasse, et qu'enfin on ferme le circuit en mettant en communication les disques par un fil de platine, on ne tarde pas à constater qu'après un certain nombre de décharges données par le poisson, il se forme une tache d'une couleur jaune rougeâtre autour de l'extrémité du fil de platine qui touche le morceau de papier placé sur le platine du côté du ventre. Celui qui est sur le disque de platine en contact avec le dos, se colore également, mais plus faiblement. La solution qui imprègne le papier est donc décomposée par le courant de la torpille, et l'iode se porte au pôle positif.*" Es ist beiläufig recht sonderbar dafs Hr. Matteucci erst durch mehrere Entladungen ein frisch gefangenen und an die Luft gebrachten Zitterrochen einen gelbröthlichen Fleck erhalten hat. Ein einziger Zitterwelsschlag erzeugt einen grofsen tiefschwarzen Fleck.

[2]) Vergl. diese Berichte, 1858, S. 96.

netste sein würde um heftige physiologische Wirkungen auszuüben, so mufste natürlich diese Vermuthung besondere Aufmerksamkeit erregen.

Indessen gab es noch eine andere Deutung der Erscheinung. Ich habe schon früher bemerklich gemacht, dafs, wenn man sich der Jodkalium-Elektrolyse zur Bestimmung der Stromrichtung in Inductionskreisen bedient, leicht ein Fleck unter jeder Spitze beobachtet wird, selbst wenn die sichersten Mafsregeln getroffen sind, damit der Strom sich nur in einer Richtung bewege, und von Funkenbildung nicht die Rede ist[1]). Der Fleck unter der negativen Spitze, den man den secundären nennen kann, erscheint nämlich, sobald nach Aufhören des Inductionsstromes der Kreis noch geschlossen bleibt, wie es gewöhnlich der Fall ist; und er rührt unstreitig her von dem entgegengesetzten Strome der Ladungen, welche die in Jodkaliumlösung tauchenden Platinspitzen unter dem Einfluss des Inductionsstromes angenommen haben. Dafs der durch die Producte einer bestimmten Elektrolyse erzeugte secundäre Strom dieselbe Elektrolyse in entgegengesetzter Richtung bewirke, ist nicht ohne Beispiel. Hr. Poggendorff hat die besondere Tauglichkeit des platinirten Platins zu secundären Ketten darauf zurückgeführt, dafs dadurch der Wasserstoff oxydirt, und so unschädlich gemacht werde, den der secundäre Strom an der neuen Kathode entbinde[2]); und ich habe den Gründen für diese Annahme die Beobachtung hinzugefügt, dafs Erschüttern der neuen Kathode eine zeitweise Hebung des secundären Stromes bewirke[3]).

Ganz ähnlich, wie in einem Inductionskreise, ist der Vorgang bei dem Fisch. Unmittelbar nachdem er geschlagen, bleibt der Kreis noch einige Augenblicke geschlossen, wie schnell man auch die Sättel aus dem Wasser ziehe, was man besonders rasch zu thun übrigens gewöhnlich keinen Grund hat. Während dieser Zeit mufs ein secundärer Strom in umgekehrter Richtung des Fischstromes kreisen, welcher nicht

[1]) Untersuchungen über thierische Elektricität. Bd. II. Abth. I. 1849. S. 400.

[2]) Annalen u. s. w. 1844. Bd. LXI. S. 594. 595.

[3]) Untersuchungen u. s. w. Bd. II. Abth I. S. 190.

allein von den Ladungen der in Jodkaliumlösung tauchenden Platinspitzen, sondern auch von denen der Platinsättel herrührt. Dieser secundäre Strom mufs unstreitig auch unter der früheren Kathode, der neuen Anode, einen entsprechenden Jodfleck, den secundären, erzeugen. Man kann also das Auftreten des doppelten Fleckes bei dem Fischschlage auf diese Art erklären; um aber diese Möglichkeit in noch hellere Licht zu setzen, will ich zunächst noch die Bildung des secundären Fleckes durch einige Versuche erläutern.

§. II. Untersuchung des secundären Fleckes bei der Jodkalium-Elektrolyse in Kreisen, die nach Aufhören des zersetzenden Stromes geschlossen bleiben.

Bringt man den Jodkalium-Apparat in den secundären Kreis einer hinlänglich kräftigen volta-elektrischen Inductionsvorrichtung, z. B. meines Schlitten-Magnetelektromotors bei ganz aufgeschobener Rolle, und läfst man nur einen Schliefsungs- oder Öffnungsschlag hindurchgehen, so erhält man erwähntermafsen neben dem primären Fleck unter der positiven Spitze, auch einen secundären Fleck unter der negativen Spitze. Bei der Beobachtung von der Rückseite sieht man beiläufig den primären Öffnungsfleck rascher erscheinen, als den primären Schliefsungsfleck, was die leichteste mir bekannte Art ist sich von der gröfseren Dauer des Schliefsungsschlages bei gleicher sich darin abgleichender Elektricitätsmenge zu überzeugen. Den secundären Fleck sieht man, besonders deutlich beim Schliefsungsschlage, stets erst nach dem primären und zwar gleichsam auf dessen Kosten entstehen. Der primäre Fleck schwindet in dem Mafse, wie der secundäre sich ausbildet, so dafs beide sich der Gleichheit nähern, und es fast unmöglich wird zu erkennen, wie der Strom gerichtet war.

Mit der schlecht umschriebenen schwachen Bräunung des Jodkaliumpapiers, die man erhält, wenn man den Strom in Funken vom Papier zur negativen Spitze übergehen läfst, und die von Salpetersäure-[1]) und Ozonbildung herrührt, ist die Erschei-

[1]) *Faraday, Experimental Researches etc. Reprinted from the Philosophical Transactions. vol. I. London 1849. p. 90. 91. Ser. III. Jan. 1833. No. 322—326;* — Poggendorff's Annalen u. s. w. 1833. Bd. XXIX. S. 294—296.

nung des secundären Fleckes nicht zu verwechseln. Ohnehin würde diese Erklärung nicht auf den Schliefsungsschlag passen, bei dem kein Funke zu Stande kommt. Man könnte aber gegen diese Versuche noch einwenden, dafs, obschon ich mich dazu des Schlüssels bediente, die Schliefsung und Öffnung des primären Kreises doch vielleicht nicht hinlänglich sicher ausgeführt worden sei, so dafs ein Hin- und Hergehen des Stromes stattgefunden habe. Die folgende Anordnung des Versuches ist geeignet, auch diesen Zweifel zu zerstreuen, und giebt zugleich Gelegenheit noch mehrere Eigenthümlichkeiten in der Erscheinungsweise des secundären Fleckes kennen zu lernen. Die Inductionsvorrichtung bei Seite lassend, nimmt man den Jodkalium-Apparat in den Kreis einer mehrgliederigen Grove'schen Säule auf, zu der man das von mir beschriebene Rheochord [1]) als Nebenschliefsung anbringt. Zwischen Säule und Rheochord sind ein Stromwender und ein Schlüssel eingeschaltet. Bei offenem Schlüssel bleibt also der Jodkaliumapparat durch das Rheochord geschlossen, und etwa vorhandene Ladungen gleichen sich durch dasselbe im Strome ab.

Mit dieser Vorrichtung, die keinen Verdacht mehr auf einen Wechsel der Stromrichtung zuläfst, gelingen zunächst ganz dieselben Wahrnehmungen wie mit der Inductionsvorrichtung. Schliefst man den Schlüssel und öffnet ihn sogleich wieder, so erscheint unmittelbar nach dem primären ein secundärer Fleck, der in dem Mafse wächst, wie jener abnimmt, und so an Stärke dem primären sich nähert.

Hält man dagegen die Säule länger geschlossen, so bleibt der secundäre Fleck aus, und zwar bei um so geringerer Dauer des Schlusses, je stärker der Strom. Setzt man aber jetzt die negative Spitze an einer neuen Stelle auf, oder wischt man sie ab und bringt sie an den früheren Ort, während die positive unberührt und unverrückt bleibt, so erscheint der secundäre Fleck.

[1]) Beschreibung einiger Vorrichtungen und Versuchsweisen zu elektrophysiologischen Zwecken. In den Abhandlungen der Akademie aus dem Jahre 1861. — Vergl. A. v. Bezold, Untersuchungen über die electrische Erregung der Nerven und Muskeln. Leipzig 1861. S. 88. Taf. II. Fig. 4. 5. 6.

Dafs die Bildung des secundären Fleckes einen Polarisation
strom begleitet, ist jetzt leicht zu zeigen. Bringt man in d
Umgang, der die Jodkalium-Vorrichtung enthält, einen Mul
plicator, zu demselben aber eine so gute Nebenschliefsung
dafs der Säulenstromzweig die Nadel nicht abzulenken verm
und öffnet man diese Nebenschliefsung einen Augenblick n
der Säule, so schlägt die Nadel in der dem Säulenstromzw
entgegengesetzten Richtung aus. Die Erzeugung dieses St
mes durch das an der Anode ausgeschiedene Jod kann m
nachahmen, indem man auf das Jodkaliumpapier ein Stü
chen Jod legt, und in den dadurch entstandenen Fleck die e
der beiden vorher auf ihre Gleichartigkeit geprüften Spit
stellt. Es entsteht ein Strom, welcher die vom Jod berüh
Spitze als negativ anzeigt, und von der Bildung eines secun
ren Fleckes an der anderen Spitze begleitet ist. Taucht m
die eine Spitze in eine concentrirte Kalilösung, und setzt d
beide Spitzen auf das Jodkaliumpapier, so entsteht zwar a
ein Strom, welcher die mit Kali benetzte Spitze als positiv
zeigt, allein dieser Strom ist sehr viel schwächer, da er
Nervenmultiplicator nur eben wahrnehmbar ist, während
durch das Jod bewirkte die Nadel des Muskelmultiplicators
70—80° beständiger Ablenkung hält. Danach würde das
an der Anode die Hauptrolle bei der Erzeugung des secundä
Stromes spielen.

Dafs der secundäre Fleck ausbleibt, wenn die Kette l
gere Zeit geschlossen war, aber sofort erscheint, wenn
negative Spitze abgewischt oder anderswo aufgesetzt wird,
wohl so zu erklären, dafs alsdann das an der früher negativ
jetzt positiven Spitze freiwerdende Jod das daselbst ausgesch
dene Kali zerlegt, und dafs so wieder Jodkalium und Was
entsteht. Auf dem Ausscheiden von Kalium an der früher p
sitiven, jetzt negativen Spitze beruht umgekehrt das mit
Entwickelung des secundären Fleckes gleichen Schritt halten
Schwinden des primären. So verschwindet auch ein secundär
Fleck in kurzer Zeit unter dem Einflufs des wieder geschlos
nen Stromes, der Kalium an der Kathode frei macht[1]), u

[1]) Vergl. Untersuchungen u. s. w. Bd. II. Abth. I. S. 400.

durch Umkehren des Stromes kann sogar ein sehr starker primärer Fleck zum Verschwinden gebracht werden.

Dies Alles scheint beim ersten Anblick klar, dunkel aber jetzt eigentlich bei näherer Überlegung das ursprüngliche Phänomen selber, die Bildung nämlich des secundären Fleckes nach kurzer Schliefsung. Denn man sollte meinen, es müsse auch hier das Jod an der früheren Kathode die entsprechende Menge Kali finden, um es zu verhindern freizuwerden, und man kann sich nicht darauf berufen, dafs das Jod am Platin ausgeschieden werde, während das Kali sich bereits durch Diffusion in weiterem Umfang zerstreut habe, weil diese Betrachtung ebensogut auf die längere Schliefsung pafst.

Ich versuchte, den secundären Fleck auch so zu beobachten, dafs ich bei geschlossener Säule die Platinspitzen vom Papier abhob, die Säule öffnete, und die Spitzen an einer anderen Stelle wieder aufsetzte. Dies gelang; doch zeigte sich dabei noch eine unerwartete Erscheinung. Wenn nämlich die Schliefsung einige Zeit gedauert hatte, fuhr die positive Spitze fort sehr stark Jod zu entwickeln, indem gleichwohl der secundäre Fleck entstand. Diese Nachwirkung der positiven Spitze erkennt man aber leicht als eine örtliche daran dafs sie unabhängig von jedem Strome auch dann vor sich geht, wenn man die positive Spitze abtrennbar macht, und sie mit einer isolirenden Pincette auf das Jodkaliumpapier setzt. Die örtliche Wirkung ist rasch vorübergehend. In meinen Versuchen war sie nach 25″ verschwunden. Abwischen der Spitze macht ihr sofort ein Ende.

Durch anhaftendes Jod, welches sich etwa in der Jodkaliumlösung auflöste, ist diese Wirkung nicht zu erklären. Eine Platinspitze, welche nicht als Anode gedient hat, in der Mitte des Fleckes und dann anderswo aufgesetzt, bringt keinen ähnlichen Fleck hervor, und die Wirksamkeit der Anode nimmt mit Dauer und Stärke des Stromes zu, da doch die anhaftende Jodmenge sehr bald eine nicht zu überschreitende Grenze erreichen mufs. Nach Hrn. Faraday soll zwar bei der Jodkalium-Elektrolyse nur Jod an der Anode, Kalium (secundär Kali und Wasserstoff) an der

dieselbe eine Leydener Batterie von drei Quad
die mit sechzig $\frac{1}{2}$''' langen Funken an der Ma
worden war, mittels einer dem Knopf der ir
genäherten Nähnadel entladen wurde. Dage
zwischen positivem und negativem Conductor
Elektrisirmaschine, und die Öffnungsschläge ei
Ruhmkorff'schen Inductionsrolle die Spitze
ozonisirten. Diese Art der örtlichen Wirksam
der zu erklärenden darin überein, dafs sie gleic
tig ist. Nach einer Minute ist nur noch eine
Abwischen hebt sie sofort auf.

Ich kam nun auf den Gedanken, dafs viell
däre Fleck überhaupt nur auf secundärer El
dafs nämlich das an der neuen Anode durch
strom entbundene Ozon ihn erzeuge. Um
prüfen, wiederholte ich die vorigen Versuche a
Wasserbade zur Siedhitze erwärmten Glasplatte
entstehen kann. Wirklich blieb jetzt der secu
obschon in der Stärke des Polarisationsstrome
Unterschied nachzuweisen war. Das Ausblei
rührte also weder von dem Austrocknen des
in der Hitze, noch davon her, dafs mit steige
die elektromotorische Kraft der Ladungen sinl
mifste ich in der Hitze die örtliche Nachwirk
was zu bestätigen scheint, dafs dieselbe von

[1]) *Experimental Researches etc. vol. I. p. 227. S*

Der primäre Fleck erschien dagegen für die gewöhnliche Wahrnehmung unverändert.

Weiter bin ich in der Erforschung des secundären Fleckes in dieser Richtung nicht fortgeschritten, da ich, wie die Folge lehren wird, genug für meinen Zweck davon erfahren hatte. Bei der geschilderten Sachlage halte ich es noch nicht für thunlich, eine überall einleuchtende Erklärung davon zu geben, weshalb der secundäre Fleck nur nach kurzer Schliefsung ohne Weiteres, nach längerer erst dann entsteht, wenn die Kathode abgewischt oder anderswo aufgesetzt wird. Der Wasserstoff in der ursprünglichen Kathode mag dabei eine Rolle spielen, wie auch das Ozon an der ursprünglichen Anode sich jetzt an der Bildung des primären Fleckes betheiligen zu müssen scheint. Doch möchte ich mich nicht anders als an der Hand des Versuches in das Labyrinth der hier noch offenen Möglichkeiten einlassen.

Um die Bedingungen, unter denen die Jodkalium-Elektrolyse durch den Schlag des Fisches vor sich geht, vollständig nachzuahmen, müssen wir in den Kreis aufser den zur Zersetzung dienenden Platinspitzen noch ein zweites Elektrodenpaar bringen, welches die metallischen Sättel vorstellt, durch die der Schlag vom Fisch abgeleitet wird. Der Einfluſs eines solchen Elektrodenpaars, wenn es aus einem vergleichsweise nur wenig polarisirbaren Metall, aus Zink z. B., besteht, beschränkt sich auf den des vergröfserten Widerstandes. Mit dem Magnetelektromotor wird der secundäre Fleck fast unwahrnehmbar. Wählt man aber das Elektrodenpaar aus Platin in Wasser oder in verdünnter Schwefelsäure, so hat es bei nicht zu grofser benetzter Platinoberfläche die sonderbare Wirkung, den secundären Fleck bei kurzer Dauer des primären Stromes, also bei Anwendung der Inductionsschläge oder bei nur augenblicklichem Schliefsen der Säule, stärker als den primären werden zu lassen. Unter diesen Umständen wird somit die Jodkaliumzersetzung, wenn man die Beobachtung im ersten Augenblick versäumt, zu einem völlig trügerischen Kennzeichen der Stromrichtung. Bei längerer Schliefsung zeigt sich der die Entwickelung des secundären Fleckes befördernde Einfluſs des Elektrodenpaars darin, daſs noch ein secundärer Fleck da erscheint, wo sonst keiner entstanden wäre.

und der schwindende primäre Fleck kaum gle
haben. In der Siedhitze fehlt auch hier der se
abermals zeigt, dafs dies Ausbleiben nicht von
der elektromotorischen Kraft der Ladungen b
peratur herrührt, da natürlich die secundär
Wirkung des Elektrodenpaars unter der Siedh
kaliumvorrichtung ausgesetzt wird, nicht leider

Bei diesen Versuchen kommt beiläufig vi
des Platinelektrodenpaars an. Hatte ich die E
her ausgeglüht, so erschien unabhängig von
Stromes der secundäre Fleck stärker als der pr
stellte sich bald eine Störung der Art ein,
nur bei der einen Stromrichtung beobacht
verhielten sich die Elektroden an der Ta
12000 Windungen und Spiegelablesung, d
keit sich der des Nerven-Multiplicators nähe
gleichartig. Die Erscheinung ist also, wie
einfach so zu erklären, als summire sich eine
den ursprünglich angehörige elektromotorische
zu der des Polarisationsstromes, sondern so,
tere je nach ihrer Richtung zwischen den El
verschieden, wofür es an Beispielen nicht fehl

Zuletzt blieb mir übrig zu untersuchen,
Fleck sich verhält, wenn man, statt zweier
Spitze und eine Platte nimmt. Wurde die
die Spitze zur Kathode gemacht, so war de
nach kurzer Schliefsung kaum merklich, nach

auch schwach, vermuthlich weil mit wachsender Gröfse der Anode die secundär-elektromotorische Kraft, deren Sitz sie ist (S. oben S. 1112), schneller abnahm als der Widerstand des Kreises. Mit in Wasser tauchenden Platinelektroden im Kreise zeigte sich, wie zu erwarten, nach kurzer Schliefsung auch hier der secundäre Fleck ganz deutlich an der Spitze. War dagegen die Spitze positiv und die Platte negativ, so erschien selbst mit den Elektroden im Kreise kein secundärer Fleck an der Platte.

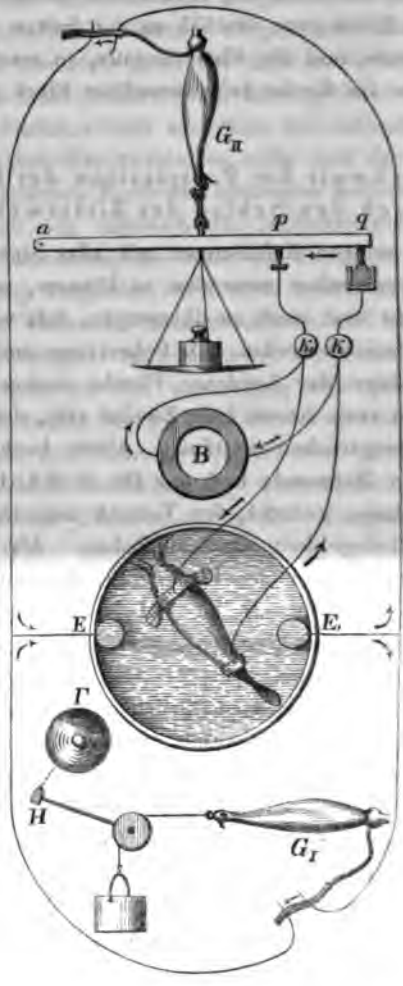
§. III. Nachweis der Polarisation der Elektroden durch den Schlag des Zitterwelses.

Um die vorigen Erfahrungen mit aller Sicherheit auf den Schlag des Zitterwelses anwenden zu können, wird es zweckmäfsig sein, uns erst noch zu überzeugen, dafs wirklich dadurch Elektroden polarisirt werden. Da Polarisation auch nach dem so flüchtigen Schlage der Leydener Flasche nachgewiesen ist, so kann zwar von vorn herein kein Zweifel sein, dafs auch bei den Zitterfischen dergleichen stattfinde. Allein beobachtet ist dieselbe noch von Niemand, und nur Hr. Schönbein hat meines Wissens daran gedacht, den Versuch anzustellen, ohne jedoch selber Gelegenheit dazu zu haben. Als Ersatz für die Wasserzersetzung durch den Fischstrom, die nur schwer gelingen dürfte [1]), empfiehlt er die Polarisation der Elektroden zu beobachten, welche nach seinen Untersuchungen als ein untrügliches Kennzeichen voraufgegangener Wasserzersetzung anzusehen sei. Man solle die beiden, natürlich unter sich metallisch verbundenen Sättel, nachdem sie mit dem schlagenden Fisch in Berührung gewesen, in angesäuertes Wasser tauchen, und werde alsdann von denselben einen Strom in entgegengesetztem Sinne des Fischstromes ausgehen sehen [2]). Dabei ist die Schwierigkeit zu überwinden, dafs man in den die Sättel verbindenden metallischen Leiter (den Versuchskreis) den Multiplicator schnell mufs einschalten können. Ich zog es statt dessen vor, den Multiplicator schon

[1]) Hr. John Davy giebt an, dieselbe beobachtet zu haben. *Researches etc. vol. I. p. 15. 16.*

[2]) A. a. O. S. oben S. 1107 Anm. 4.

im Kreise zu haben, jedoch vor dem Schlage des Zitterf
geschützt durch eine Nebenschliefsung, welche man, u
Polarisation sichtbar zu machen, nur sobald wie möglich hi



zuräumen braucht nachdem der Schlag vorüber ist. Man
dies zur Noth dadurch thun, dafs ein Gehülfe, unmittelba

dem Aufsetzen der Sättel und dem durch den Froschwecker gegebenen Signal, die Nebenschliefsung entfernte; zweckmäfsiger ist folgende Versuchsweise.

In beistehender Figur erkennt man leicht die Versuchswanne, darin den Fisch mit den ihm angelegten Platinsätteln. E, E' sind am Boden der Wanne liegende Zinnelektroden. Die davon ausgehenden Drähte spalten sich bald jeder in zwei Zweige. Von diesen beiden Zweigen führt der eine zum Ischiadnerven eines Gastroknemius G_I, der so aufgestellt ist, dafs er bei seiner Zusammenziehung den Hammer H gegen die Glocke Γ schlagen macht. Dies ist der bereits früher von mir beschriebene Froschwecker[1]), der bei allen Fisch-Versuchen zu dem Zweck aufgestellt wird, Nachricht von jeder Entladung zu geben, so dafs man mit Sicherheit weifs, dafs der Fisch geschlagen hat, auch wenn eine sonst erwartete Wirkung des Schlages, dem man vielleicht etwas Unmögliches zugemuthet hat, ausgeblieben ist.

Der andere der erwähnten Zweige führt zum Ischiadnerven eines zweiten Gastroknemius G_{II}, der in dem gleichfalls bereits früher von mir beschriebenen Froschunterbrecher für den Fischstrom[2]) so angebracht ist, dafs er bei seiner Zusammenziehung den Hebel apq um den Drehpunkt a hebt und so den Stift p von der ihm zum Stützpunkte dienenden Platinplatte (der Stützplatte) löst. Man ersieht aus der Figur, wie dadurch eine Nebenschliefsung entfernt wird, welche den von den Platinsätteln ausgehenden Fischschlag verhindert, sich in dem Versuchskreise bis zu der Bussole B auszubreiten. Durch das Zerreifsen eines Quecksilberfadens in q wird der erneuten Schliefsung des Kreises beim Nachlassen des Muskels vorgebeugt. Ich setze endlich als aus der angeführten Abhandlung bekannt voraus, wie es möglich sei, durch wachsende Überlastung des Muskels (im Helmholtz'schen Sinne) die Zeit bis zu einer gewissen Grenze zu verlängern, welche von dem mit dem Beginn des Fischschlages hinlänglich nahe zusammenfallenden Augenblick der Reizung

---

[1]) Diese Berichte, 28. Januar 1858. S. 95; — Abhandlungen u. s. w. aus dem Jahre 1861.

[2]) S. ebendaselbst.

bis zu dem Augenblick verstreicht, wo der Stift von der Platt gelöst wird.

Mit Hülfe dieser Anordnung gelingt es leicht, die Polar sation der Elektroden durch den Fischschlag nachzuweisen. Z Anfang jeder Versuchsreihe zwar wird dies oft dadurch ver telt, dafs der Fisch, nachdem er bereits durch einen erst Schlag die Nebenschliefsung geöffnet, wiederholt schlägt, w der Froschwecker anzeigt. Da diese Schläge alsdann durch d unbeschützte Bussole gehen, kann die Ablenkung durch d Polarisationsstrom nicht sichtbar werden, sondern der Spie wird in dem Sinne des ursprünglichen Fischstromes, d. h. ein Strom vom Schwanz zum Kopf im Versuchskreise anzeigend, a gelenkt. Wenn aber der Fisch zu ermüden anfängt, schl er bei jedem Aufsetzen der Sättel gewöhnlich nur noch einm Ist dabei der Muskel nur belastet, oder nur mit einem Gewic unter einem gewissen Betrage überlastet, so erfolgt auch je noch der Ausschlag im Sinne des Fischstromes. Übersteigt gegen die Überlastung eine gewisse Grenze, so hat der A schlag die entgegengesetzte Richtung. Dazwischen liegt Punkt, wo man entweder nur einen sehr kleinen Ausschlag der einen oder der anderen Richtung erhält, oder wo die W kung doppelsinnig wird, d. h. man sieht zuerst den Spie nach der Richtung des ursprünglichen Fischstromes hinzuck sogleich aber umkehren, und im Sinne der Ladungen abgele werden. Dieser letztere Erfolg setzt jedoch voraus, dafs Spiegel sehr leicht beweglich sei.

Die Erklärung dieser Erscheinungen liegt so auf der Ha dafs ich nicht näher darauf eingehen will. Der Beweis, dafs entgegengesetzten Ausschläge wirklich von der Polarisation h rühren, ergiebt sich daraus dafs dieselben niemals beobach werden, wenn man die Sättel aus Zink, statt aus Platin, nim Wechselt man bei grofsen Überlastungen am ermüdeten Fi mit Platin- und mit Zinksätteln ab, so hat stets mit den letz ren der Ausschlag die Richtung vom Schwanz zum Kopf, den ersteren die entgegengesetzte.

Über die Überlastung, welche nöthig ist, um bei Plat elektroden das Umschlagen der Stromrichtung herbeizuführ läfst sich nichts Allgemeingültiges aussagen. Zunächst ist n

dem a. a. O. Dargelegten klar, dafs sie mit der Gröfse und mit der Leistungsfähigkeit des Froschpräparates abnehmen müsse. Schützt man z. B. den Nerven nicht vor der Austrocknung, so beobachtet man, ohne die Überlastung zu steigern, dieselbe Reihenfolge von Erscheinungen, die man bei feucht gehaltenem Nerven mit wachsender Überlastung eintreten sieht. Allein auch von der Leistungsfähigkeit des Fisches scheint jenes Mafs der Überlastung abzuhängen. Als ich diese Versuche im Spätherbst 1857 an den ersten in meine Hände gelangten Zitterwelsen, welche damals schon zu kränkeln anfingen, anstellte, reichte eine Überlastung von 50—100$^{gr.}$ aus, um den ursprünglichen Strom abzublenden. Als ich aber dieselben Versuche neuerdings an dem sehr grofsen und kräftigen Fisch zu bestätigen suchte, der mir, durch die Güte meines Freundes Dr. Bence Jones in London, in diesem Augenblick zu Gebote steht[1]), fand sich dafs eine Überlastung von nicht weniger als 300$^{gr.}$ dazu gehörte, um denselben Erfolg zu erzielen.

---

[1]) An diesem Fisch zeigt sich eine sehr ausgesprochene unipolare Wirkung. Die Versuchswanne aus Gesundheitsgeschirr, in der sich der Fisch im Wasser befand, stand auf drei Siegellackfüfsen. Eine auf dem Boden derselben liegende Zinnplatte wurde durch einen Draht mit dem Nerven eines völlig isolirten stromprüfenden Froschschenkels in Verbindung gesetzt. Berührte ich den Fisch mit einem trockenen Glasstabe, so dafs er schlug, so fand keine Zuckung statt; sie trat dagegen ein, sobald der Schenkel mit nassem Finger ableitend berührt wurde. Sie blieb wieder aus, als statt dessen der Schenkel mit einer isolirten Strecke von etwa 2250^{mm} unterirdischen Telegraphendrahtes in Verbindung gesetzt wurde, die in etwa fünf Windungen aufgerollt war. Als aber der Draht geradlinig ausgestreckt wurde, fand sich die Zuckung ein. Ebenso war sie vorhanden, als statt des Drahtes der isolirte Conductor einer Elektrisirmaschine als Leiter von grofser Capacität dem Schenkel angehängt wurde. Die unipolare Wirkung oder Seitenentladung, wie man sie nun nennen will, ging hier also von einem beliebigen Punkte der Wassermasse aus, worin der Fisch im Augenblick des Schlages bald diese bald jene Stellung gegenüber der Zinnplatte einnahm. Natürlich fand aber die Wirkung auch, und unstreitig noch sicherer statt, wenn der Nerv statt mit der Zinnplatte, mit einem der Metallsättel verbunden wurde, die ich dem Fisch zur Ableitung und Reizung zugleich aufzusetzen pflege. Die Erscheinung ist von praktischer Wichtigkeit bei Versuchen an elektromotorischen Fischen, in

Ich habe bereits in der mehrerwähnten Abhandlung aus einandergesetzt, weshalb man, ohne besondere Messungen, d ich anzustellen noch keine Mufse gefunden, aus der Überlastun bei diesen Versuchen keinen sicheren Schlufs auf die Zeit m chen dürfe, welche von dem Augenblick, wo die Reizung a hebt, verfliefst bis zu dem, wo die Nebenschliefsung geöffn wird. Man kann nicht etwa in den Helmholtz'schen Ve suchsreihen nachsehen, welche Zeiträume den von uns ang gewendeten Überlastungen entsprechen, und diese Bestimmu gen unmittelbar auf unseren Fall übertragen. Sondern A les, was hier vor der Hand geschlossen werden darf, ist d die bei dem Fischschlage in Betracht kommenden zeitlich Verhältnisse mit denen bei der Muskelzusammenziehung von einer Ordnung seien. Bestätigt es sich, dafs an kleinen und schwach Fischen eine kleinere Überlastung als an grofsen und starken g nüge, um den Schlag vorübergehen zu lassen, so würde dar

---

welchen man sich, wie dies von jetzt ab wohl öfter vorkommen dür des stromprüfenden Froschschenkels als Hülfsvorrichtung bedient. Aufs dem erregte sie mein Interesse noch aus folgendem Grunde.

Ich hatte in meinem „Vorläufigen Abrifs einer Untersu chung über den sogenannten Froschstrom und über die ele tromotorischen Fische" in Poggendorff's Annalen, Januar 18 Bd. LVIII. S. 29. §. 74. die Möglichkeit jener Erscheinung theoretisch Betracht gezogen. Hr. Matteucci nahm davon Anlafs über den ne immer, *„et surtout dans certains ouvrages allemands"*, grassirenden I thum abzusprechen, als könne man von den Zitterfischen Zuckungen ol Kettenverband erhalten. Zugleich theilte er eine Versuchsreihe am Z terrochen mit, welche seiner Meinung nach diesen Irrthum widerleg sollte. Er legte nämlich dem an die Luft gebrachten und isolirten Th die Nerven isolirter stromprüfender Schenkel in geringer Ausdehnung und sah dieselben in Ruhe bleiben, wenn der Fisch schlug (*Comptes re dus etc. 8 Septembre 1845. t. XXI. p. 515; — L'Institut. No. 610. p. 31 — Archives de l'Électricité. 1845. t. V. p. 491*). Dies befremdet nun w insofern als man annehmen mufs, die dem Thier aufliegende Nervenstrec sei stets bereits leistungsunfähig gewesen, keinesweges aber beweist je Erfolg die Unmöglichkeit unipolarer Zuckungen durch die Schläge d Zitterrochens. Hr. Matteucci hatte eine Hauptbedingung für das Stattfinden vergessen, nämlich die Gegenwart eines Leiters von ausr chender Capacität jenseits des Nerven.

aber noch ferner zu folgern sein, dafs der Schlag mit der Gröfse und Stärke des Fisches an Dauer wachse.

§. IV. Nähere Untersuchung des secundären Jodfleckes im Versuchskreise des Zitterwelses.

Wir kehren zur Untersuchung der durch den Fischschlag erzeugten Jodflecke zurück. Nach dem Vorigen wird es nicht mehr auffallen, dafs der secundäre Fleck zu erscheinen fortfährt, auch wenn man dem Fisch Sättel aus minder polarisirbaren Metallen, Kupfer oder Zink, statt der Platinsättel, anlegt, denn auch wenn die Sättel völlig unpolarisirbar wären, bliebe noch die Polarisation an den Platinspitzen übrig.

Was dagegen jetzt befremden kann, ist dafs trotz der kurzen Dauer des Fischschlages bei Anwendung von Platinsätteln der secundäre Fleck nicht gröfser ausfällt als der primäre. Nach dem Vorigen scheint dies nicht anders gedeutet werden zu können, als dahin, dafs die Dauer des Schlages mit Rücksicht auf seine absolute Stärke doch schon zu beträchtlich ist, um eine solche Entwickelung des secundären Fleckes auf Kosten des primären zu gestatten. Um den secundären Fleck unter diesen Umständen den primären übertreffen zu lassen, würde es sonach zwei Mittel geben. Erstens die Abkürzung des Schlages, wobei die Jodkaliumvorrichtung und die Platinsättel zum Kreise geschlossen bleiben müfsten. Ich versuchte dies so, dafs ich den Fisch mit den Sätteln nur eben berührte, augenblicks darauf aber dieselben, ohne sie aus dem Wasser zu ziehen, wieder abhob und möglichst weit fortführte, doch ohne Erfolg. Das zweite Mittel besteht in der Schwächung des Schlages, welche am leichtesten so geschieht, dafs man die Sättel statt an den Enden des Organs, näher bei einander dem Fisch aufsetzt. Und so gelang es mir neuerdings wirklich einigemal, den secundären Fleck zum stärkeren zu machen. Damit stimmt es auch dafs ich in meinen Tagebüchern vom Herbst 1857, wo ich an kleineren und schwächeren Fischen experimentirte, die vereinzelte Angabe finde, der secundäre Fleck habe den primären übertroffen.

Die hauptsächlichste Aufgabe ist jedoch jetzt hier, den Beweis zu führen, dafs der secundäre Fleck jedesmal ausbleibt,

dafs man den durch den Fischschlag entwickelten Ladungen di
Gelegenheit zur Abgleichung nimmt. Dazu wurden abermal
der Froschunterbrecher und die Jodkaliumvorrichtung in de
Versuchskreis eingeschaltet, aber diesmal nicht so, dafs der Fisc
schlag sich zwischen sie theilte, sondern einfach hintereinande
Der Schlag fand also anfangs freie Bahn im Versuchskreise, ab
nur so lange bis der Gastroknemius des Froschunterbreche
dessen Ischiadnerv wie gewöhnlich durch einen Zweig des Fisc
schlages von den Zinnelektroden aus gereizt wurde, währe
ein anderer Zweig zum Froschwecker ging, den Versuchskr
durch Abheben des Stiftes *p* von der Stützplatte öffnete. I
dieser Versuchsweise erscheint niemals auch nur eine Spur ein
secundären Fleckes. Bei sehr grofser Überlastung zwar kön
derselbe sich wieder einfinden, da wo bei dem im vorigen P
ragraphen angewendeten Verfahren doppelsinnige Ausschläge o
solche im umgekehrten Sinne des Fischschlages erfolgten. Do
ist es mir an meinem jetzigen Fisch nicht gelungen, dies m
Sicherheit zu beobachten.

Bei diesen Versuchen ist es im Allgemeinen gleichgült
aus welchem Metall die ableitenden Sättel bestehen. In d
Gröfse der Überlastung, wobei der secundäre Fleck wieder
erscheinen anfinge, müfste es einen kleinen Unterschied mach
ob die Sättel schwach oder stark polarisirbar sind. Diesen U
stand experimentell zu verfolgen, würde indefs sehr schwierig se

Umgekehrt gelingt es nun auch leicht, den secundären Fle
einzeln darzustellen, indem man den Froschunterbrecher als N
benschliefsung zur Jodkaliumvorrichtung, wie im vorigen Pa
graphen zum Multiplicator, anbringt. Bei hohen Überlastung
bleibt alsdann der primäre Fleck ganz aus, oder er erschei
nur spurweise, weil der Polarisationsstrom entweder schon
dem Augenblick, wo die Nebenschliefsung aufhört, die Oberha
hat, oder sie unmittelbar darauf erhält.

Diese Versuche beweisen jedenfalls dafs man zur Erk
rung des doppelten Jodfleckes nicht anzunehmen braucht, d
Schlag des Zitterwelses gehe hin und her, sondern dafs der v
kehrt gerichtete Polarisationsstrom dazu vollkommen ausreic
der erwiesenermafsen dem Fischschlage auf dem Fufse fol
Einmal auf die Vorstellung gebracht, dafs der Schlag je

Beschaffenheit haben könne und (vom teleologischen Gesichtspunkt aus) mit Vortheil haben würde, könnte man nun aber noch den Beweis verlangen, dafs der Schlag nicht dennoch hin und her gehe, und dafs es nicht dergestalt für den secundären Jodfleck einen zweifachen Grund gebe. Bei näherer Überlegung indefs liegt auch dieser Beweis bereits in unseren Versuchen. Denn wenn der Schlag des Zitterwelses hin- und herginge, würde es nicht gelingen, den primären und den secundären Fleck, wie wir so eben thaten, dadurch zu sondern dafs man entweder nur die eine, oder nur die andere Hälfte des Strömungsvorganges durch die Jodkaliumvorrichtung schickt. Höchstens könnte man vermuthen, dafs vielleicht die letzten Ausläufer des Schlages, zur Zeit, wo bereits die Polarisation die Oberhand gewinnt, die umgekehrte Richtung von der Hauptmasse des Schlages besitzen, obschon man alsdann in den oben S. 1120 beschriebenen Versuchen mit Zinksätteln und hohen Überlastungen doch dann und wann einen verkehrten Ausschlag erhalten müfste.

Allein es giebt schliefslich noch eine Art, das Entstehen des secundären Fleckes durch den Fischschlag zu verhindern, wodurch auch diese Möglichkeit abgeschnitten wird. Sie besteht darin, den Versuch auf einer siedheifsen Glasplatte anzustellen. Alsdann bleibt jede Spur eines Fleckes an der mit dem Kopf verbundenen Platinspitze aus. Hätte der Schlag irgend welche vom Kopf zum Schwanz im Versuchskreise gerichtete Theile, so müfste ein doppelter Fleck erscheinen, denn nur ein secundärer Fleck wird, wie wir sahen (S. 1115), durch die Siedhitze am Entstehen verhindert.

§. V. Schlufsbemerkungen.

Vielleicht dafs es möglich wäre, sich noch auf einem anderen Wege zu vergewissern, dafs der Schlag des Zitterwelses nicht hin- und hergehe. Dazu ist uns, vornehmlich durch die schönen Untersuchungen des Hrn. Paalzow über die Natur des Schlages der Leydener Flasche, in jüngster Zeit der Weg gebahnt worden[1]). Es ist zwar kaum zu hoffen, dafs

[1]) Diese Berichte, 1860, S. 497; — 1861, S. 880; — Poggendorff's Annalen u. s. w. 1861. Bd. CXII. S. 567.

der Schlag des Zitterwelses eine Geifsler'sche Röhre durchdringen werde[1]). Aber man wird wenigstens damit den Savary'schen Magnetisirungsversuch[2]) anstellen können, dessen durch Hrn. Helmholtz gegebene Deutung[3]) jetzt durch Hrn. Feddersen und Hrn. Paalzow bestätigt ist. Werden in verschiedenem Abstand von einem geradlinig ausgespannten Drahte, durch den man den Zitterwelsschlag schickt, passend angebrachte Stahlnadeln sämmtlich in gleichem Sinne magnetisirt oder empfangen solche Nadeln im Inneren einer Magnetisirungsrolle stets die gleiche Polarität, welches auch die Stärke sei, in der man den Schlag durch die Rolle sendet: so wird die Gewifsheit noch gesteigert sein, mit der wir schon jetzt behaupten können, dafs der Zitterwelsschlag nur in einerlei Sinne erfolge. Ich habe noch nicht Mufse gefunden, diese Versuche anzustellen.

Wie die Sachen stehen, ist kein Grund anzunehmen, dafs der doppelte Jodfleck eine dem Zitterwelsschlage eigenthümliche Wirkung sei, vielmehr nicht zu zweifeln, dafs er sich am Zitterrochen und Zitteraal unter geeigneten Umständen ebenso zeigen müsse. Auch hat ihn am Zitterrochen unstreitig bereits einmal Hr. Matteucci vor Augen gehabt. Wie aber Hr. Matteucci selber bei so vielen anderen Gelegenheiten, wie sodann die übrigen Beobachter am Zitterrochen und Zitteraal diese Erscheinung haben übersehen können, ist nicht leicht zu verstehen. Bei seinen ältesten Versuchen zwar bediente sich Hr. Matteucci unzweckmäfsig zweier Platinbleche, aber bei seinen neuesten Versuchen hatte er, wie auch John Davy, Schönbein und Miranda und Paci, gleich uns zwei Drähte, und wenn kein besonderer Grund für das Gegentheil da war, hätte sich in allen diesen Fällen der secundäre Fleck eben so deutlich wie in dem unsrigen zeigen müssen.

Da ich mich namentlich mit Hrn. Faraday hier sehr ungern im Widerspruch sah, so wollte ich nicht unterlassen, durch

---

[1]) Diese Berichte, 1858, S. 101. 102.

[2]) Poggendorff's Annalen u. s. w. 1826. Bd. VIII. S. 352; — 1827. Bd. IX. S. 443; — Bd. X. S. 73.

[3]) Über die Erhaltung der Kraft u. s. w. Berlin 1847. S. 44.

treue Nachbildung seines Verfahrens unsere Ergebnisse so vergleichbar wie möglich zu machen. Hr. Faraday leitete den Schlag mit Kupfersätteln ab, und schickte ihn bald von einer Platinspitze durch die Jodkaliumlösung zu einer Platinplatte, bald umgekehrt von der Platte zur Spitze. Er wiederholte den Versuch häufig, denn mit Hülfe dieses Prüfungsmittels gelangte er zu dem wichtigen Satze, dafs jeder mehr nach vorn gelegene Punkt des Zitteraales sich positiv verhält gegen jeden mehr nach hinten gelegenen. Gleichwohl sagt er a. a. O. (S. oben S. 1107 Anm. 3.) ganz bestimmt: *„Whenever the wire was in conjunction with the conductor at the fore part of the Gymnotus, iodine appeared at its extremity; but when connected with the other conductor, none was evolved at the place on the paper where it before appeared."* Dafs auch gegenüber einer Platte als Anode eine Spitze als Kathode den secundären Fleck entwickeln könne, ist bereits oben S. 1116. 1117 gezeigt worden, und überdies hatte Hr. Matteucci in dem einzigen Falle, wo der secundäre Fleck schon vor mir bemerkt wurde, gerade auch einen Draht zwischen zwei Platinplatten angewendet (S. oben S. 1108 Anm. 1.). Allerdings lagen diese dem Zitterrochen an, so dafs Hr. Matteucci aufser den beiden Platinelektrodenpaaren in Jodkaliumlösung noch ein drittes mit Seewasser benetztes und den Fisch zwischen sich fassendes im Kreise hatte, während Hr. Faraday dem Zitteraal, wie gesagt, Kupfersättel aufsetzte. Jetzt setzte aber auch ich dem Zitterwels Kupfersättel auf, und liefs seinen Schlag abwechselnd von Spitze zu Platte, und von Platte zu Spitze gehen; aber stets im letzteren Falle erhielt ich an der Spitze den secundären Fleck.

Ich weifs den Widerspruch, der somit hier zwischen meinen Ergebnissen und denen des grofsen Entdeckers bestehen bleibt, nur so zu erklären, dafs vielleicht erstens der Schlag des Zitteraals schon zu stark und anhaltend sei, damit ein secundärer Fleck entstehe (S. oben S. 1111), und dafs vielleicht zweitens die Polarisation der Kupfersättel und der Jodkaliumvorrichtung in Hrn. Faraday's und in meinen Versuchen etwa mit der gleichen elektromotorischen Kraft gewirkt habe, dafs aber der Widerstand des Kreises in seinem Falle wegen der gröfseren Länge des Zitteraals ein gröfserer gewesen sei als bei

mir. Diese Deutung liefse sich begreiflich auch auf die übri gen Versuche am Zitteraal ausdehnen. Vielleicht dafs auch an Zitterrochen, trotz der besseren Leitung des Seewassers, de Widerstand zu grofs war, weil die Versuche an der Luft ge schahen, während bei mir die Platinsättel nach dem Schlag durch die Wassermasse der Versuchswanne geschlossen blieben.

Berichtigung. S. 1112 Z. 23 v. o. sind nach „Anode die Worte ausgefallen: „mit dem Wasserstoff an der Kathode

---

Hr. **Magnus** machte die folgende Mittheilung **über den Durchgang der Wärmestrahlen durch feuchte Luft und über die hygroscopischen Eigenschaften des Steinsalzes.**

Das Verhalten unserer Atmosphäre bei dem Durchgang der Sonnenwärme, war mir bei der Untersuchung über die Ver breitung der Wärme in Gasen, über welche ich der K. Aka demie am 30. Juli 1860 und 7. Februar 1861 Bericht erstatt habe, besonders wichtig erschienen. Obgleich sich hatte vo hersehen lassen, dafs die geringe Menge von Wasserdamp welche die Luft bei gewöhnlicher Temperatur aufzunehme vermag, einen kaum wahrnehmbaren Einfluſs auf den Durchgan der Wärmestrahlen üben werde, so schien es, nachdem sic herausgestellt hatte, dafs ölbildendes Gas unter gleichen Um ständen nur halb so viel Strahlen durchläfst als Sauerstoffg und Ammoniakgas noch weniger, doch wünschenswerth zu un tersuchen ob jene Voraussicht begründet sei oder nicht. Da Versuch hatte sie vollständig bestätigt, weder bei Anwendun einer Wärmequelle von 100°, noch bei Benutzung einer sta ken Gasflamme konnte ein Unterschied in dem Durchgange de Wärme durch trockne oder mit Wasserdampf gesättigte Lu wahrgenommen werden. Um so auffallender war es, dafs di gleichzeitig mit jener Untersuchung veröffentlichte [1]) Abhand lung des Dr. Tyndall „über die Absorption und Strah

---

[1]) Phil. Mag. XXII, 169. und Pogg. Annal. CXIII, 1.

lung der Wärme durch Gase und Dämpfe" die Angabe enthielt, dafs die nicht getrocknete atmosphärische Luft an einem bestimmten Tage eine 15 Mal so grofse Absorption als die getrocknete gezeigt habe. Seitdem hat Hr. Dr. Tyndall sich noch ferner mit diesem Gegenstande beschäftigt, wie aus einem an Sir John Herschel gerichteten und vor Kurzem veröffentlichten[1]) Briefe hervorgeht. In diesem sagt Hr. Tyndall: „Die Resultate von welchen man die Opacität der Luft für Wärme hergeleitet hat, beruhen alle auf fremde Stoffe, welche sich in der Atmosphäre befinden, hauptsächlich auch den Wasserdampf. Er habe, fährt er fort, veranlafst durch die von mir veröffentlichten Versuche diesen Gegenstand von Neuem untersucht und die angestellten Versuche hätten gezeigt, dafs die Wirkung der Wasserdämpfe enorm sei. Am 10. October d. J. habe er gefunden, dafs die Absorption durch die Luft des Laboratoriums aus drei Componenten bestehe. Werde die erste, bewirkt durch reine Luft, der Gröfse nach mit 1. bezeichnet, so sei die zweite, hervorgebracht von durchsichtigem Wasserdampf, mit 40. zu bezeichnen und die dritte, veranlafst durch die Effluvia des Laboratoriums und durch die Kohlensäure, mit 27. Die ganze Wirkung der fremden Substanzen sei an jenem Tage 67 Mal so grofs als die der atmosphärischen Luft, und die des Wasserdampfes allein wenigstens 40 Mal so grofs gewesen.

Diese Angabe hat mich veranlafst die von mir in dieser Beziehung angestellten und in Poggendorff's Annalen CXII, p. 539 veröffentlichten Versuche zu wiederholen. Aber weder bei Anwendung des daselbst p. 516 beschriebenen und auf Taf. V. Fig. 2. abgebildeten Apparates, bei welchem der auf 100° C. erwärmte Boden eines Glasgefäfses seine Wärme durch die Luft, ohne dazwischen befindliche Platten zur Säule sandte, noch auch, als die Wärme einer Lampe durch eine mit Glasplatten verschlossene Röhre hindurchging, konnte ein Unterschied zwischen der bei 15° C. mit Wasserdampf gesättigten und der vollständig getrockneten Luft wahrgenommen werden. Es geht hieraus wiederholt hervor, dafs der Wasserdampf, so lange er nicht als Nebel ausgeschieden ist, bei 15° C. keinen

[1]) Phil. Mag. XXII, 377.

merklichen Einfluſs auf den Durchgang der Wärmestrahlen aus
übt, und daſs die Strahlen der Sonne, so lange die Luft kla
ist, in gleicher Weise zur Erde gelangen, die Atmosphäre ma
mit Wasserdampf gesättigt sein oder nicht.

Aufser den erwähnten Versuchen habe ich auch dergleiche
mit Platten von Steinsalz ausgeführt, überzeugte mich aber bal
daſs die Anwendung dieser letzteren besondere Schwierigkeiten bi
tet. Das Steinsalz zieht nämlich in gesättigter Luft sehr leic
Wasser an und bedeckt sich mit einer Schicht von Salzlösun
die so bedeutend werden kann, daſs sie abtropft. Bringt ma
eine Platte von Steinsalz in geneigter Lage unter eine Glock
unter welcher sich gleichzeitig ein Gefäſs mit Wasser befindet,
zieht sich die Lösung nach dem tiefsten Punkte der Platte zusamm
und fällt von hier tropfenweise in ein untergestelltes Gefä
So stark zeigte sich die Anziehung des Wassers bei ein
Temperatur von 10°—15° C. und zwar ohne daſs das u
ter der Glocke befindliche Wasser eine höhere Temperat
hatte. Zum Vergleich wurde jedes Mal eine Glasplatte neb
die Steinsalzplatte in ganz gleicher Lage wie diese unter d
Glocke gebracht, aber niemals zeigte dieselbe eine Spur v
Feuchtigkeit. Die angewandten Platten von Steinsalz war
alle ganz weifs und durchsichtig. Vorzugsweise wurde Salz v
Northwich bei Chester angewandt, aber auch Platten von Wi
liecza, von Stassfurth, Ischl und Hall in Tyrol, die ich gera
zur Hand hatte, verhielten sich ebenso, und auch aus de
Meerwasser dargestelltes Salz von Barcellona zeigte ein ähn
ches Verhalten.

Bringt man das Salz, nachdem es sich in einer gesättigt
Atmosphäre mit Salzlösung überdeckt hat, in trockene Luft,
verdunstet das Wasser und das Salz wird wieder trocken. B
den angestellten Versuchen genügte es die Platten in dem L
boratorium frei hinzulegen, um sie nach ein oder ein Paar Stu
den wieder trocken zu erhalten.

Melloni[3]) hat gefunden, daſs eine Schicht reinen Wa
sers von 1 Millimeter Dicke keine Strahlen durchläſst, die v
einer dunkeln Wärme-Quelle kommen. Von den Strahlen d

[3]) La Thermochrôse 207.

glühenden Platins gingen 5,7 pC. hindurch. Eine gesättigte Kochsalzlösung liefs von den Strahlen einer Argandschen Lampe bei Melloni's*) Versuchen $\frac{1}{11}$ mehr hindurch als eine gleich dicke Schicht von reinem Wasser. Bei den Versuchen des Dr. Franz $\frac{1}{9}$ mehr. Wie viel von den Strahlen einer Quelle von 100° durch eine sehr dünne Schicht einer Kochsalzlösung gehe, darüber sind, so viel ich weifs, keine Versuche veröffentlicht; jedenfalls ist die Menge, welche von solchen Strahlen durchgeht, aufserordentlich gering. Defshalb hemmt selbst die dünnste Schicht von Lösung die sich auf der Platte befindet den Durchgang der Wärme.

Um zu untersuchen in wie weit dies der Fall sei, wurde folgender Versuch angestellt. Eine ein Meter lange Röhre aus starkem Glase wurde an beiden Enden durch 12 Millim. dicke Platten von englischem Steinsalz verschlossen. Zunächst wurde sie mit trockner Luft gefüllt, indem mittelst eines Aspirators eine so grofse Menge, vorher durch mehrere Chlorcalcium-Röhren getrockneter Luft durch dieselbe geleitet wurde, dafs man gewifs sein konnte alle vorher vorhanden gewesene Luft verdrängt zu haben. Darauf wurde die Ablenkung am Galvanometer beobachtet, welche die Thermosäule hervorbrachte, wenn die Strahlen von einem aufsen geschwärzten Kolben, in welchem durch eingeleitete Dämpfe Wasser beständig im Kochen erhalten wurde, durch die Röhre mit trockner Luft zu ihr gelangten. Sodann wurde, indem alles Übrige ganz unverändert blieb, Luft durch dieselbe Röhre geleitet, die zuvor durch ein langes Rohr mit angefeuchteten Bimssteinstücken ging. Sobald nur eine geringe Menge dieser Luft die Röhre mit den Steinsalzplatten erfüllte, nahm die Menge der durch dieselbe zur Thermosäule gelangenden Wärme ab. Wurde dann wieder trockne Luft durch die Röhre geleitet, so nahm die Ablenkung der Nadel wieder zu und erlangte schliefslich wieder ihren alten Werth. Es ist wohl überflüssig noch einmal zu bemerken, dafs wenn die Röhre mit Glasplatten statt mit Steinsalzplatten verschlossen war, von solcher Verschiedenheit in dem Durchgange der Wärmestrahlen nichts bemerkt wurde. Bei längerem Durch-

*) La Thermochrôse p. 165.

leiten der feuchten Luft durch die Röhre mit den Steinsalzplat-
ten konnte die Menge der durchgehenden Wärme leicht bis au
$\frac{1}{4}$ vermindert werden. Alsdann zeigten sich die Platten, wen
sie von der Röhre getrennt wurden, auf ihrer inneren Seit
mit Feuchtigkeit überzogen. Eine Abnahme bis zu $\frac{1}{40}$ oder
wie sie Hr. Tyndall angiebt[1]), hat sich bei diesen Versuche
nicht erreichen lassen, selbst nicht als gleichzeitig auch di
äufseren Seiten der Steinsalzplatten feucht erhalten wurden.

Ich wage nicht zu behaupten, dafs die merkwürdigen Re
sultate, welche Hr. Dr. Tyndall am 10. October d. J. erhal
ten hat, auf den hygroscopischen Eigenschaften seiner Stein
salzplatten beruhen, da ich weder die Beschaffenheit dieser Pla
ten, noch auch die Vorsichtsmafsregeln hinreichend kenne, di
Hr. Dr. Tyndall bei diesen Versuchen genommen hat. Mei
Zweck ist nur auf die Schwierigkeiten aufmerksam zu machen
welche die Steinsalzplatten bei ähnlichen Versuchen mit sic
führen.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleit
schreiben wurden vorgelegt:

Comptes rendus de l'académie des sciences. Tome 53, no. 16—2
Paris 1861. 4.

Mittheilungen der antiquarischen Gesellschaft in Zürich. XII, 6. 7. XII
A. 3. 4. 5. B. 1. 2. 3. 4. XIV, 1. Zürich 1859—1861. 4.

Kasaner Gelehrte Abhandlungen. Jahrgang 1860. 8.

Anischewski, *Algebraische Analyse.* Kasan 1860. 8.

Garcin de Tassy, *Discours à l'ouverture du Cours d'Hindoustan*
Paris 1860. 8.

Bulletin de l'académie des sciences de St.-Pétersbourg. III, 7. 8. IV,
2. St.-Pétersbourg 1861. 4.

Mémoires de l'académie de St.-Pétersbourg. Tome III, 10—12. ib
1861. 8.

Berliner Astronomisches Jahrbuch für 1864. Herausgegeben von Encke
Berlin 1861. 8.

Annals of the Lyceum of New-York. VII, no. 4—9. New-York 1860. 8.

Hermite, *Sur la théorie des équations modulaires.* Paris 1859. 4.

---

[1]) Phil. Mag. XXII, 377.

Bavaria. Landes- und Volkskunde des Königreichs Baiern. Abth. 1. 2. München 1861. 8. Mit Ministerialrescript vom 14. Dec. 1861.

Die Akademie hatte in einer früheren Gesammtsitzung beschlossen zu der am 20. December c. stattfindenden Feier des 50jährigen Doctor-Jubiläums ihres ausgezeichneten correspondirenden Mitgliedes des Königlich Sächsischen Geheimen Medicinalrathes und Ersten Leibarztes Hrn. Prof. Dr. Carl Gustav Carus in Dresden demselben ein Glückwunsch-Schreiben zu übersenden. Sie beauftragte ihren vorsitzenden Sekretar, Hrn. Ehrenberg, mit Abfassung des Schreibens, welches in folgendem Wortlaut am heutigen Tage übersendet worden.

Hochzuverehrender Herr Geheimerath und Leibarzt!

An der so erfreulichen Feier Ihres Doctor-Jubiläums am 20. December hat auch die Königliche Akademie der Wissenschaften Theil zu nehmen beschlossen, welche Sie vor nun 34 Jahren, im Jahre 1827, als correspondirendes Mitglied zu wählen durch Ihre wichtigen und sinnigen Arbeiten im Gebiete der Physiologie und Anatomie angeregt war. Nachdem Sie nun ein zweites Menschenalter hindurch rastlos bemüht waren, immer neue Bausteine zum Tempel des Wissens darzubieten, bin ich, als zeitiger Vorsitzender der Akademie, beauftragt Ihnen die warme Theilnahme der gesammten Akademie auszusprechen und vollziehe den Auftrag mit besonderer Freude.

Sie sind durch angestrengte, seltner zu einem hohen Lebensalter führende Berufsthätigkeit bis zu den höchsten Staatsämtern dieser Art emporgehoben worden und haben für lange Jahre das persönliche Vertrauen und den nahen Umgang edler Fürsten Ihres Landes genossen. Bei der oft bewunderten Vielartigkeit Ihrer geistigen Schöpfungen mögen Sie mit Genugthuung auf ein thatenreiches und vielfach direkt wohlthätiges Leben zurückblicken. Auch mancher Dank bleibt Ihnen von Seiten der darstellenden Künste gesichert, auf deren seit alter Zeit oft so klar und begeisternd künstlerisch empfundene und ausgeführte menschliche Charakteristik Sie die physiologischen Gesetze anzuwenden mit grofser Feinheit versuchten. Sie waren bemüht die in allen edleren Theilen der Menschengestalt

vorhandene Symbolik, wie Sie es nennen, nämlich das sich Abspiegeln des individuellen, zwar untastbaren, den Stoff aber beherrschenden Seelenlebens mit sinnigem Ernste tiefer als e bisher geschehen aufzufassen und hofften die berechtigte Ide zu wissenschaftlich lehrbarer Gestaltung höher zu erheben.

Während die Betrachtung der Natur als ursprünglich idee lose Stoffwandlung, überall zufällig durch physikalische, chemi sche und mechanische Kräfte bewirkt — der Lieblingsgedank der jüngsten Zeit — zu Gleichgültigkeit, hartem Egoismus un geistiger Starrheit leitet, der als Gegensatz hervortretende rei Idealismus aber zur Überhebung von Einzel-Menschen und zu beklagenswerthen Entfremdung von der mitlebenden Natur füh deren Theil alle Menschen auch sind, so mag schon das vo Ihnen im Anschluſs an die Naturforschung angestrebte Ideal d speciellen Lebens die glückliche Mitte sein, welche die mit l gischer Systematik nicht befriedigte Naturforschung überhau festzuhalten berechtigt und bemüht ist. Wenn auch nicht d ungeduldigen Einzelnen, so werden doch die besonnenen thät gen Generationen damit unfehlbar zu tieferer Erforschung u Erkenntniſs des organischen Lebens und seiner vielen, oft ke neswegs kranken, Schwankungen geführt, welche auch der sp ciellen für den gefährdeten Organismus des Menschen sorgend Heilwissenschaft, die Sie so glücklich vielseitig und ehrenv vertreten, zu immer fester gefügter und vielseitigerer Grundlag dient.

Die noch vor wenig Wochen vollendete den menschlich Modul betreffende und anschaulich machende Schrift, welche S in eigenthümlicher Sinnigkeit als Ihren Dank für frühere Thei nahme, fast als Festgabe bei Ihrem eigenen Jubel-Feste übe sendet haben, giebt ein Zeugniſs Ihrer noch vollen Geiste frische. So wünscht Ihnen denn die Akademie dankend Glü zu dieser Feier und eine darüber hinaus noch lange dauern freudige Kraft.

Berlin den 18. December 1861.

Der vorsitzende Sekretar der Königlichen Akademie der Wissenschaften.

Ehrenberg.

Ferner wurde eine der physikalisch-mathematischen Klasse vorgelegte Abhandlung des Hrn. Prof. Dr. Schönemann in Brandenburg „über den Druck im fliefsenden Wasser" auf Befürwortung der Sachkundigen im Monatsbericht zu publiciren beschlossen, wie es im Nachtrag geschieht.

Alsdann kamen zum Vortrag zwei Schreiben des vorgeordneten Herrn Ministers, deren eines vom 14. December der Akademie mittheilt, dafs ihr Mitglied Hr. Mommsen auch zum ordentlichen Professor in hiesiger philosophischen Fakultät der Universität ernannt worden ist, das andere vom 17. December ein vom Herrn Minister des Auswärtigen übergebenes Exemplar des mit Unterstützung der Königlich Baierschen Regierung herausgegebenen Werkes Bavaria als Geschenk überweist.

Ein Schreiben der Königl. Normal-Eichungs-Commission vom 16. December c. ersucht die Akademie das bei derselben niedergelegte Urpfund nebst den dazu gehörigen Schriftstücken, zum Behufe einer nöthigen Abänderung, derselben wieder zukommen zu lassen. Die Akademie beschlofs die Zurückgabe, welche erfolgt ist.

Ein Schreiben der Königlichen Akademie der Künste vom 11. December c., die Fest-Erleuchtung des Akademie-Gebäudes am 22. November betreffend.

Endlich wurde ein Dankschreiben von der Gesellschaft für vaterländische Alterthümer in Zürich vom 20. October vorgelegt, den Empfang der Monatsberichte von 1859 und 1860 nebst Registerband und der Abhandlungen der physikalisch-mathematischen Klasse von 1858, 1859, 1860 betreffend.

Nachtrag.

Über den Druck im fliefsenden Wasser.

Eingesandt von Hrn. Prof. Dr. Schönemann.

In einer früheren Abhandlung (Monatsbericht der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 15. April 1858) habe ich Experimente mitgetheilt, aus welchen hervorgeht, dafs, wenn man einen mit Wasser gefüllten Heber an der Brücke einer Brückenwage befestigt, und der eine Schenkel desselben ragt in die Wassermasse eines Gefäfses, in dem das Wasser auf gleichem Niveau gehalten wird, und der andere Schenkel von cylindrischer Form hat eine Axenrichtung, in welcher eine Druckkraft, die auf die Brücke der Wage wirkt, keinen Einfluſs auf die Tara derselben ausübt, — dafs alsdann die Tara der Wage ungeändert bleibt, wenn das Wasser in Ruhe ist (welches dadurch bewirkt wird, dafs der zweite Schenkel an seinem zum Ausfluſs dienenden Ende zugepfropft wird), und wenn das Wasser in Bewegung ist (welches bei hinreichender Tiefe des zweiten Schenkels geschieht, wenn der Verschluſs geöffnet wird). Als Bedingungen für das Gelingen des Experimentes füge ich hinzu, dafs das mit Wasser gefüllte Gefäfs hinreichend groſs und die Mündung des Hebers von den Wandungen des Gefäfses genügenden Abstand haben muſs. Diese beiden Bedingungen werden beispielsweise schon erfüllt, wenn der cylindrische Heberarm einen Durchmesser von dreiviertel Zoll hat, der Ausfluſs zwei Fuſs unter dem Niveau des Behältnisses stattfindet, und die Einmündung des Hebers einen Zoll von den Wan-

dungen des Gefäſses entfernt ist. Die Einmündung des Hebers kann hierbei jede beliebige Form haben z. B. die einer kegelförmigen Erweiterung etc. Dies Resultat will ich zunächst a priori unter Annahme zweier Hypothesen ableiten.

Die erste dieser Hypothesen ist, daſs während des Fliefsens der senkrechte Bodendruck des Gefäſses von gleichem Niveau derselbe bleibt, wie während der Ruhe, und die zweite, daſs, wenn man jede der durch Bewegung entstehenden Trägheitskräfte der Wassermasse, welche in dem Gefäſse von gleichem Niveau bis zur Eintrittsstelle in das heberförmige Gefäſs enthalten ist, in eine horizontale und verticale Kraft zerlegt, die Summe dieser verticalen Trägheitskräfte mit den Schwerkräften, die vom Wasser ausgehen dem Bodendrucke im Gefäſse von gleichem Niveau und dem Drucke an der Fläche der Öffnung in den Heber das Gleichgewicht hält. Es sei D die Schwere des Wassers in dem Gefäſse von constantem Niveau, Δ der verticale Druck oder die Summe der verticalen Druckkräfte, welche die Wände dieses Gefäſses nach entgegengesetzter Richtung der Schwerkraft ausüben, wenn das Wasser in Ruhe ist, oder wenn die Ausflufsmündung verstopft ist, Δ_1 der verticale Druck, den die äufseren Wände des Hebers nach entgegengesetzter Richtung der Schwerkraft ausüben plus dem Drucke, der an der Fläche der Öffnung in den Heber auf das Wasser in dem Gefäſse von constantem Niveau ausgeübt wird, wenn das Wasser in Ruhe ist, δ der verticale Druck, den die Wände des Gefäſses ausüben, wenn das Wasser in Bewegung, δ_1 der verticale Druck, den die Wände des Hebers während der Bewegung ausüben plus dem Drucke, der an der Fläche der Öffnung in den Heber auf das Wasser in dem Gefäſs von constantem Niveau während der Bewegung ausgeübt wird, ferner

$$\sum = \frac{\varepsilon}{g}\int v^2 \cos\mu \cos\nu dF,$$

wo das Integral sich auf die Eintrittsfläche F des Gefäſses bezieht und über dieselbe zu erstrecken ist, und

$$\sum_1 = + \frac{\varepsilon}{g}\int v^2 \cos u \cos\nu df,$$

wo dies Integral sich gleicherweise auf die Eintrittsfläche f in

den Heber bezieht, und wo v die Geschwindigkeit eines Wa
serfadens im ersten Falle in der Fläche F, im zweiten in d
Fläche f, dF und df seinen Durchschnitt mit diesen Fläche
μ seinen Winkel mit einer von oben nach unten gerichtet
Verticalen, ν den Winkel des Wasserfadens mit der Normal
an F oder f im Durchschnitte des Wasserfadens mit dies
Flächen, g die Beschleunigung beim freien Falle und ε d
Coefficienten bedeutet, mit dem man das Volumen einer W
sermasse multipliciren muſs, um ihr Gewicht zu erhalten. D
Summe der Schwerkräfte und der verticalen Componenten d
Trägheitskräfte ist nach der citirten Abhandlung: $D+\Sigma-\Sigma$
man erhält also:

$$1)\quad D+\Sigma-\Sigma_1=\delta+\delta_1;$$

ferner ist:

$$2)\quad D=\Delta+\Delta_1.$$

Nennen wir ferner V die Differenz der von oben nach un
gerichteten Druckkräfte, welche der Heber während der R
und während der Bewegung des Wassers erleidet, so ist:

$$3)\quad V=(\Delta_1-\delta_1)-\Sigma_1.$$

Die Differenz $\Delta_1-\delta_1$ entspringt aus den verschiedenen Dru
kräften des Wassers gegen die Wände des Hebers während
Zustandes der Ruhe und der Bewegung, und die Druckkraft
aus den Trägheitskräften des Wassers in dem Heber.

Aus Gleichung 1) und 2) folgt $(\Delta-\delta)+(\Delta_1-$
$=\Sigma_1-\Sigma$; mithin:

$$V=-(\Delta-\delta)-\Sigma.$$

Tritt das Wasser mit senkrechter Geschwindigkeit in das Ge
von gleichem Niveau, so ist Σ oder $\frac{\varepsilon}{g}\int v^2\cos\mu\cos\nu$
$=\frac{\varepsilon}{g}v^2F$ und erlangt dasselbe beim Austritt aus der Heb
röhre die parallele Geschwindigkeit u in dem Durchschnitt
so kann $\frac{\varepsilon}{g}u^2k$ nach dem Princip der lebendigen Kräfte
Gröfse $2\varepsilon hk$ nicht erreichen, wo h die Höhe der Ausmündu
des Hebers unter dem Niveau bedeutet; da aber $uk=vF$
so ist $\frac{1}{g}v^2F=\frac{1}{g}u^2k\left(\frac{k}{F}\right)$, mithin kleiner als $2hk\left(\frac{k}{F}\right.$

id ist mithin wegen der Kleinheit von $\frac{k}{F}$ zu vernachlässigen. läfst sich aber auch leicht übersehen, dafs, wenn die Wasrtheilchen beim Eintritte in das Gefäfs von gleichem Niveau cht gleiche und gleichgerichtete Geschwindigkeit haben, sonrn sich ein wenig in beiden Beziehungen von einander unterheiden, dafs alsdann $\frac{\varepsilon}{g}\int v^2 \cos\mu \cos\nu\, dF$ doch nur eine sehr eine Gröfse ist, die zu vernachlässigen ist.

Demnach würde $V = -(\Delta - \delta)$ zu setzen sein. Nach der igen Hypothese ist aber $\Delta = \delta$ und $\Delta - \delta = 0$, mithin auch $= 0$. Die Tara der Wage mufs also beim Flufs dieselbe sein ie bei der Ruhe.

Um nun diese Formel $V = -(\Delta - \delta)$ nebst den ihr zu runde liegenden Hypothesen weiter zu prüfen, ordnete ich die ichsten Versuche auf folgende Weise an: (Fig. II.) *fghi* ist r Durchschnitt des Gefäfses von gleichem Niveau, *abcde* der eber, der an einer verticalen Wand *klpq* der Brückenwage bestigt ist und zwar vermöge der an die Wand über die Herröhre geschraubten Hölzer *uv* und u_1v_1. Auf dem Boden s Gefäfses *fghi* ist ein Brett befestigt, mit dem der Blechlinder *nm* verbunden ist. Dieser Cylinder hat eine etwas öfsere Weite als das Einmündungsrohr ab und dies ragt währnd des Versuchs ein wenig in ihn hinein. Der Cylinder ist seinem unteren Theile *x* durchbohrt, und vor dem hier bendlichen Loche befindet sich eine kleine Röhre *xy*, über welne ein Gummischlauch geschoben ist; in diesen Gummischlauch *xt* ist eine Glasröhre tt_1 wasserdicht eingeschoben. Ist nun er Heber geschlossen und der Gummischlauch mit Wasser gefüllt, so wird er an einen mit einem Mafsstabe versehenen senkechten Ständer *uv* so gehalten, dafs das Wasser in die Glasöhre tt_1 hineinreicht. An dem Mafsstabe hat man nun die löhe des Niveaus in der Glasröhre tt_1 zu merken. Wird der leber geöffnet, so sinkt das Niveau in dem Gummischlauche, nd man hat die Röhre tt_1 nun so zu halten, dafs das Wasser dieselbe hineinreicht und das Niveau desselben ebenfalls an em Mafsstabe zu merken. Wenn die Röhre *mn* zu kurz ist, o kommt das Wasser in tt_1 nicht zur Ruhe, und das Niveau

des Bodendruckes bei der Bewegung des Was
Ruhe $q\frac{s}{l}$, vorausgesetzt dafs der Bodendruck
von gleichem Niveau mit Ausschlufs der Röhr
wegung derselbe bleibt wie bei der Ruhe.
hin $V = -q\frac{s}{e}$ ergeben. Der Heber ist so a
der Brückenwage befestigt, dafs, wenn der C
unter *ab* steht, sich kein Unterschied in der
und Bewegung zeigt. Sind nun die Winkel *ab*
und ist $ba \doteqdot cd$, so wird *cd* und *ba* entwed
oder sich sehr wenig von der senkrechten Ri
Ist nun der Cylinder $mn \doteqdot ab$, so werden
Wände desselben nur horizontale Druckkräft
nen, die sich unter einander das Gleichgewicht
und nur der Boden oder das Wasser am Bod
verticalen Druck der Schwere und der Träg
nehmen. Würde der Cylinder *mn* nicht $\doteqdot ab$
die cylindrischen Wände einen Theil der Sch
Trägheitskräfte aufnehmen, und nicht das V
allein. Es liefse sich daher auch nicht $\Delta - \delta$
daher dieser Parallelismus für das Gelingen d
wesentlich ist. Bestimmt man nun während d
rend der Bewegung des Wassers die Tara der
sich die Differenz $= -q\frac{s}{l}$ ergeben. Diese

chem Niveau diente eine Wanne aus Zink, welche fünfundneunzig Centimeter lang, im Mittel siebenunddreifsig Centimeter breit und einunddreifsig Centimeter hoch war. Dieselbe war ein wenig tiefer als bis zum Rande mit Wasser gefüllt, und dies wurde während des Fliefsens dadurch auf gleicher Höhe gehalten, dafs in dasselbe ein Blechgefäfs, den Boden nach unten, so eingetaucht wurde, dafs das Niveau stets dieselbe Marke, die sich in der Wand der Wanne befand, erreichte. Die Dimensionen des angewandten Hebers sind folgende: der Durchmesser der cylindrischen Röhren desselben betrug 1,8 Centimeter, die Länge *ab* war 25 Centimeter, *bc* gleich 26 Centimeter, *cd* gleich 80 Centimeter, *de* gleich 20 Centimeter. Für den Cylinder *mn* traten drei aus Blech verfertigte Apparate ein; beim ersten betrug die Höhe *mn* 15,7 Centimeter, der Durchmesser 2,05 Centimeter; da hier die Schwankungen im Gummischlauche, der am Ende mit der Glasröhre tt_1 versehen war, noch ziemlich bedeutend waren, so liefs ich einen zweiten Cylinder verfertigen, der 28 Centimeter hoch war, und dessen Durchmesser 2,25 Centimeter betrug. Da dieser aber so weit an das Niveau reichte, dafs bei kleinen Unregelmäfsigkeiten leicht Luft in den Heber drang, so liefs ich ihn später auf 26,5 Centimeter abkürzen. Aufserdem liefs ich für den Heber ein Ansatzrohr von der Form wie in Fig. I. anfertigen, welches bei *xy* seitlich durchbohrt war. Dies konnte über das Ende *a* des Hebers geschoben werden, und wurde beim Gebrauch mit dem Heber durch Blase und Bindfaden wasserdicht verbunden. Mit dieser Röhre wurden zwei Versuche gemacht, indem einmal $\delta\delta_1$ offen, das andere mal verstopft war. Bei senkrechter Stellung des Cylinders *mn* wurde die Höhendifferenz zwischen *m* und *y* für *l* eingesetzt, und das zugehörige *q* wurde so ermittelt, dafs der Cylinder zunächst bei senkrechter Stellung so weit mit Wasser gefüllt wurde, dafs dasselbe die Höhe *y* erreichte; darauf wurde die Öffnung bei *y* geschlossen und das Gewicht des Cylinders bestimmt; dann wurde der Cylinder voll Wasser gegossen, und nun wieder das Gewicht desselben bestimmt. Die Differenz beider Gewichte ist *q*. Die Gröfsen *q*, *l* und *s* wurden bei den folgenden Versuchen mit möglichster Sorgfalt ermittelt. Die übrigen Dimensionen, welche auf die

Centimeter lag, und es wurde daher $s = 26$, setzt. Um während des Fliefsens die Tara mufsten 93 Gramm von der Brücke genomm Rechnung ergab für diese Gröfse $\frac{38.28\frac{1}{2}}{11\frac{2}{3}} = 9$

Zweiter Versuch.

$mn = 28$ Centimeter, $l = 22$ Centimeter $s = 13$ Centimeter. Die Schwankungen in d ren sehr unbedeutend. Abgenommen wurden um während des Fliefsens die Tara wieder herzu Die Rechnung ergab für diese Gröfse $\frac{97.13}{22}$ Gramm.

Dritter Versuch.

$mn = 26{,}5$ Centimeter, $l = 20$ Centimete über den Schenkel ab des Hebers war die Röl geschoben und $\delta\delta_1$ offen, $s = 1{,}6$ Centimet wurden von der Brücke, um während des F wieder herzustellen, 7 Gramm. Die Recbn $\frac{86.1{,}6}{20} = 6{,}88$ Gramm.

Vierter Versuch.

Die Röhre, welche über den Schenkel a schoben war, wurde bei $\delta\delta_1$ Fig. 1. verstop

Die Resultate der Messung stimmen so genau mit der angegebenen Formel überein, dafs an der Richtigkeit nicht zu zweifeln ist.

Untersuchen wir jetzt, wie weit die Reibung des Wassers an den Wänden des Gefäfses und an den äufseren Wänden des Hebers auf diese Erscheinung einen Einfluſs haben kann. Hierzu müssen wir annehmen, dafs das Wasser, welches sich an den Wänden eines Gefäfses bewegt in entgegengesetzter Richtung einer Bewegung eine Druckkraft, die von den Wänden des Gefäfses ausgeht, erfährt, welche wir Reibung nennen. Diese Kraft der Reibung ist aber eine gegenseitige d. h. dieselbe Kraft, die der Bewegung des Wassers an den Wänden widersteht, wird auf diese nach entgegengesetzter Richtung d. h. also nach der Richtung der Bewegung des Wassers ausgeübt. Da diese beiden Kräfte sich gegenseitig aufheben, so kann aus ihnen in Bezug auf das Wasser, welches sich im Heber bewegt, keine neue Kraft zu den bereits berücksichtigten Kräften, welche auf den Heber wirken, hinzutreten, und die hier betrachteten Erscheinungen können mithin von der Reibung des Wassers an den inneren Wänden des Hebers nicht beeinfluſst werden.

Behalten wir die übrigen Bezeichnungen bei und nennen $+R$ die der Schwerkraft entgegengesetzt wirkende senkrechte Kraft, welche aus der Reibung an den Wänden des Gefäfses von gleichem Niveau entspringt, und $+R_1$ dieselbe Kraft, die aus den äufseren Wänden des Hebers entspringt, so erhalten wir folgende Gleichungen:

$$1)\quad D+\Sigma-\Sigma_1=\delta+\delta_1+R+R_1$$
$$2)\quad D=\Delta+\Delta_1$$
$$3)\quad V=\Delta_1-\delta_1-\Sigma_1-R_1$$

Aus Gleichung 1) und 2) folgt

$$\Sigma_1-\Sigma=(\Delta-\delta)+(\Delta_1-\delta_1)-R-R_1,$$

und mithin $V=-(\Delta-\delta)+R-\Sigma$, und da $\Sigma=0$ wird, so ist $V=-(\Delta-\delta)+R$. Auf die obigen Versuche hat mithin nur die Reibung an den Wänden des Gefäfses von gleichem Niveau einen Einfluſs. Da der Heber nur sehr wenig in die Röhre *mn* hineinragte, so fiel diese Gröfse so gering aus, dafs ihr Einfluſs bei den angegebenen Experimenten sich nicht

bemerklich machte. Anders würde es sein, wenn die Heberröh
eine bedeutende Strecke in die Röhre *mn* hineinragte. Da
würde man $R = V + \Delta - \delta$ als eine durch das Experiment
bestimmende Gröfse finden. Für jetzt habe ich eine andere A
des Experimentes vorgezogen, um die Reibung an den Wänd
des Gefäfses von constantem Niveau unmittelbar durch Angab
der Wage bemerklich zu machen und zu messen. Zum G
fäfs von gleichem Niveau diente ein cylindrisches Gefäfs *p*
Fig. III., welches 96 Centimeter hoch ist. An die cylindris
Blechröhre *mn* sind an ihrem unteren Theile zwei Blechstrei
xy und $x_1 y_1$ angelöthet, so dafs die senkrechte Höhe zwisch
n und yy_1 11 Centimeter beträgt. Aufserdem ist an die Röh
mn eine Blechscheibe *uv* von etwas geringerem Durchmes
als dem inneren Durchmesser des cylindrischen Gefäfses *p*
angelöthet. In dieser Scheibe befinden sich zwei grofse Ö
nungen, die dazu dienen, dem Wasser aus dem obern The
des Cylinders *pqrs* den Durchgang nach dem unteren Theile
gestatten. Die cylindrische Röhre *mn* hatte eine Länge v
75 Centimeter und einen Durchmesser von 2 Centimeter. N
wurde diese so vorgerichtete Röhre *mn* in das cylindrische G
fäfs *pqrs* gestellt, und in die geringen Zwischenräume d
Scheibe *uv* und der Wandung des cylindrischen Gefäfses *pq*
kleine Holztheile geklemmt, wodurch die Röhre eine feste St
lung in dem cylindrischen Gefäfs erhielt. Das letztere wur
nun mit Wasser gefüllt, so dafs sich *m* noch 10 Centimet
unter dem Niveau befand. Mit der Wage und dem Heb
wurde nun wie vorher experimentirt. Ragte der Theil *a d*
Hebers ein wenig in die Röhre *mn* hinein, und wurde währen
des Fliefsens das Wasser im Cylinder *pqrs* durch Nachgiefse
auf gleicher Höhe gehalten, so fand sich zwischen der Ruh
und Bewegung des Wassers ein Unterschied in der Tara, de
10 Gramm betrug, und zwar wurde der Heber während de
Fliefsens mit einer Kraft von 10 Gramm in die Röhre *mn* hin
eingezogen. Da nun $V = -(\Delta - \delta) + R$ ist, und man $\Delta - \delta =$
nach den vorherigen Experimenten setzen kann, so ergiebt sic
$R = -10$ Gramm. Ein grofser Theil des Wassers, welches i
den Heber eintritt, hat nämlich die Röhre *mn* in der Richtun
von *n* nach *m* durchlaufen, und erfährt hierbei an den Wände

derselben einen Widerstand, der sich in der Richtung der Schwerkraft äufsert, der mithin negativ ist. Macht man dasselbe Experiment, wendet aber statt der Röhre *mn* blos eine Scheibe wie *uv* an, die in der Mitte eine kreisförmige Öffnung von der Gröfse des Durchschnitts der Röhre *mn* hat, so findet man keinen Unterschied in der Tara bei der Ruhe und Bewegung des Wassers.

Es ist oben gesagt worden, dafs, wenn der Heber *abcde* in ein Gefäfs von constantem Niveau hineinragt und von den Wänden desselben einen genügenden Abstand habe, dafs alsdann sich in der Tara der Wage bei der Ruhe und beim Fliefsen des Wassers kein Unterschied zeigt. Nähert man aber während des Fliefsens des Wassers dem Ende *a* eine nicht verticale Platte, so findet man von einem gewissen Punkte der Annäherung, dafs der Heber an die Platte mit einer mefsbaren Kraft angenäbert wird.

Hierüber führen wir folgende Versuche an:

Wurden auf dem Boden des Gefäfses von gleichem Niveau Fig. II. unter der Mündung des Hebers Mauersteine aufgeschichtet, so dafs die obere horizontale Fläche des obersten Steines vom Punkte *a* des Hebers $2\frac{1}{2}$ Centimeter entfernt war, das Gefäfs und der Heber mit Wasser gefüllt, so zeigte sich während der Ruhe und der Bewegung des Wassers kein Unterschied in der Tara der Wage. War die oberste horizontale Fläche des Mauersteins 1,5 Centimeter vom Punkte *a* des Hebers entfernt, so betrug der Unterschied in der Tara $2\frac{1}{2}$ Gramm, und betrug die Entfernung 0,05 Centimeter, so hörten die Schwingungen der Wage auf, der Heber kam mit der obersten Fläche des Mauersteines während des Fliefsens sogleich zur Berührung, und es mufsten 100 Gramm von der Brücke genommen werden, damit der Heber von dem Mauersteine getrennt wurde. Hieraus folgt, dafs die obere Fläche des obersten Mauersteines während des Fliefsens einen geringeren Druck ausübe als während der Ruhe des Wassers, wenn die Annäherung an den Heber eine gewisse Gröfse erreicht hat, dafs mithin das bewegte Wasser an der Stelle, wo die Geschwindigkeit schon eine gewisse Gröfse erreicht hat, einen geringeren Druck während der Bewegung als während der Ruhe ausübe.

Hiernach werden zum Theile folgende Versuche zu erkl
ren sein. An eine cylindrische Röhre *mn* von 10,7 Centimet
Länge, deren Durchmesser 2,05 Centimeter betrug, also etw
gröfser war, als der Durchmesser bei *a* Fig. II., wurden
beiden Blechstreifen xy und x_1y_1 gelöthet und diese auf d
Brette *tz* befestigt. Über das Ende *n* konnte ein cylindrisc
Rohr von etwas gröfserer Weite als die von *nm* geschob
werden. Von diesen Röhren war die eine mit ebenem Ra
Fig. VI., die andere mit einer konischen Erweiterung (Fig. V.)
sehen. Der Winkel swu und $s_1w_1u_1$ Fig. V. betrug ungefähr 15
Das Brett *tz* mit der Röhre *mn* wurde nun auf den Boden
Gefäfses von gleichem Niveau gestellt, mit Gewichten beschw
und mit dem Heber wie vorher experimentirt. Zunächst wu
mit der Röhre *mn* allein experimentirt. Zwischen der Be
gung und der Ruhe zeigte sich kein Unterschied. Ein Bew
dafs die Reibung des Wassers in *mn* noch keinen Gramm
trug. Dann wurde die Ansatzröhre (Fig. VI.) über das E
n von *mn* geschoben und wasserdicht befestigt. Der He
erfuhr jetzt während der Bewegung einen nach oben gerich
ten Druck, der um 3,75 Gramm gröfser war, als während
Ruhe. Wurde derselbe Versuch mit dem Ansatz (Fig. V.)
macht, so betrug der nach oben gerichtete Druck während
Bewegung sogar 5 Gramm mehr als während der Ruhe. Di
Versuche beweisen, dafs die Ansätze wu und w_1u_1 während der
wegung des Wassers einen geringeren nach unten gerichte
Druck ausüben, als während der Ruhe; denn V oder $-(\Delta-$
mufs positiv ausfallen, da Δ und δ oder die Druckkräfte, welche von
und u_1w_1 ausgehen, negativ sein müssen, da sie nach unten gerich
sind, und der absolute Werth von δ kleiner als der von Δ i

Druckfehler.

Pag. 719 Z. 7 v. u. lies: „oder dolomitischen" statt „als dolomitischer".
Pag. 1088 Z. 4 von unten lies: *chrysocoma* statt: *chysocoma*.
Pag. 1093 Z. 6 v. u. lies: quartzigen, selten glasigen statt: qu. selten, gl
Pag. 1094 Z. 10 von oben lies: Nr. 8 statt: Nr. 6.
Pag 1095 Z 7 von oben lies: Nr. 6. statt: Nr. 4—6.
Pag 1095 Z. 12 von oben lies: Nr. 6. statt: Nr. 4—6.
Pag. 1095 Z. 18 von unten lies: rostbraune statt: gelbbraune.
Pag. 1097 Z. 1 v. o. lies: also 25 Formen-Arten statt: also 2 Formen-A
Pag. 1100 Z. 8 v. o. lies: schaalenlose (Pflanzen, Anguillulae u. s. w.
Pag. 1100 Z. 10 von unten lies: (Nr. 5. 6. 9.) statt: (Nr. 6. 7. 8.)

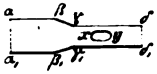
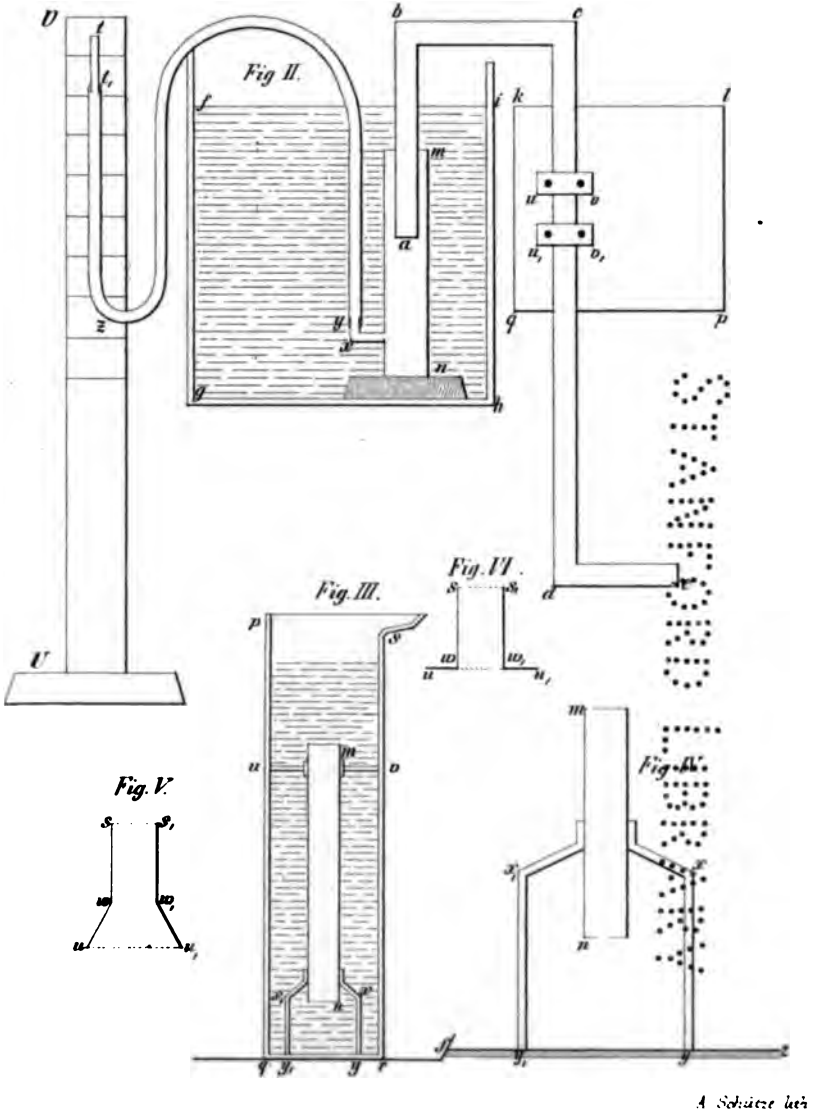


Fig. I.



A. Schütze lith.

Namen-Register.

Aronhold, Algebraische Reduction d. Integrals $\int f(x, y)\, dx$, wo $f(x, y)$ eine beliebige rationale Function von x, y bedeutet, zwischen denen eine Gleich. dritten Grades besteht, auf die Grundform der ellipt. Transcendenten, 462.

v. Baer, bestätigt, 425, 932.

Baltzer, Zur Geschichte d. Eulerschen Satzes von d. Polyedern u. der regulären Sternpolyeder, 1043.

Bekker, Bemerkungen zum Homer, 133, 241, 339, 580, 646, 846, 1037. — Varianten zum Isokrates, 1034.

Beyrich, Üb. d. Versteinerungen d. Vilser Kalksteins, 703. — Die Lias- und Jurabildungen der Gegend v. Füssen, 719.

v. Bezold, Einfluss constanter galvan. Ströme auf d. zeitlichen Verlauf u. d. Leitung der Nervenerregung, 268, 371. — Üb. d. Beginn der negat. Stromesschwankung im gereizten Muskel, 1023.

v. Bleeker, Plan zu einer Fischfauna d. indischen Archipels, 667.

Braun, Üb. d. Variiren der Blattstellung an d. Stämmen v. *Araucaria brasiliensis*, 267. — Neue Art v. Isoëtes, 459. — Einige Verhältnisse d. Blattgestaltung, welche zur Blattstellung Beziehung haben, 601. — Wirk. der diesjähr. Spätfröste auf d. Blätter der Rofskastanie u. and. Bäume, 691. — Ordnung d. Aufblühens d. Blüthen, 885. — Natur d. Schuppen an d. Zapfen der Coniferen, 922.

Bunsen, Üb. ein fünftes der Alkaligruppe angehör. Element, 273.

Buschmann, Verwandtschaftsverhältnisse d. athapaskischen Sprachen, 600.

Carus, Jubelfeier, 1133.

Christoffel, Üb. d. Dispersion d. Lichts, 906, 997.

Diefenbach, gewählt, 221, 365.

Dirksen, Epigraph. Zeugnifs v. d. Weihe des zur Zeit des Neronischen Stadtbrandes gelobten Heiligthums in Rom, 273.

Dove, Üb. d. Klima v. Preufsen, 169. — Phosphorescenz durch Bestrah
lung v. polarisirt. Licht, 272. — Üb. die aus d. Drehungsgesetz folgen
den Bewegungen des Barometers u. Thermometers in N.-Amerika, 47
— Beschreib. eines Photometers, 483. — Üb. eine photographisch he
vorgetretene direkt nicht wahrgenommene Lichterscheinung u. photog
Darstell. des geschichteten el. Lichts, 499, 520. — Üb. Binocularseh
u. subjective Farben, 521. — Üb. d. Glanz, 522. — Üb. eine Interf
renzerschein. in d. Zwillingskrystallen dopp. brechender Körper, 66
— Abweich. der Temperatur vom Mittel in d. ersten Hälfte d. laufen
Jahres, 699. — Anwend. achromat. Arragonitprismen zu Polarisatore
884. — Graphische Methode das Verhältnifs des Festen u. Flüss. auf
Erde darzustellen, 1043.

du Bois-Reymond, Üb. bearbeitete Feuersteine aus der Gegend v
Amiens, 422. — Vorrichtungen u. Versuchsweisen zu elektro-physiolo
Versuchen, 520. — Üb. Jodkalium-Elektrolyse u. Polarisation durch
Schlag d. Zitterwelses, 1105.

Ehrenberg, Rede zur Feier des Jahrestags Friedrichs II., 167. — E
mente d. tiefen Meeresgrundes im mexikan. Golf bei Florida, 222.
Tiefgrundverhältnisse d. Oceans am Eingang d. Davisstrafse bei Isla
275. — Üb. die massenhaft jetzt lebenden oceanischen u. d. fossil
ältesten Pteropoden, 434. — Die neueren Ansichten üb. d. japan. Gl
pflanze als Spongia u. Erläuterung der Synonyme zu Bowerbanks Spo
golithen-Tafeln, 448. — Vervielfältigte Grundhebungen auf der neu
nordatlant. Telegraphenlinie, 505. — Mikroskop. Erdleben nach den
d. Erdumsegelung d. Fregatte Novara mitgebrachten Materialien, 8
— Mikroskop. Leben auf d. Insel St. Paul im Süd-Ocean, 1085. — G
tulations-Schreiben an Hrn. Carus, 1133.

Encke, Üb. Axel Möller's Berechnung des v. Faye entdeckten Comet
141. — Üb. d. nächste Wiederkehr des Pons'schen Cometen, 926.
Beantwort. der Antrittsrede v. Kronecker, 640.

Ewald, Die Grenzgebilde zw. d. Trias- u. Juraformation in d. Provi
Sachsen, 871, 1010.

Gerhard, Üb. Orpheus u. d. Orphiker, 1. — Die Geburt d. Kabiren a
einem etrusk. Spiegel, 937.

Gerhardt, gewählt, 221, 425.

Gerlach, Steigerung d. Vergröfserung auf photograph. Wege, 596.

Gerstäcker, Mittheil. üb. eine Sammlung v. Raubfliegen aus Grieche
land, 1010.

Grimm, J., Üb. Mane, 455. — Üb. einige gothische Wörter, 837.

Guerra y Orbe, Aurel. Ferd., gewählt, 549, 1010.

Gundlach, Üb. zwei neue auf Cuba entdeckte Schlangen, 1001. S. Pete

Hagen, Üb. Wasserwellen bei constant. u. endlicher Tiefe, 348.

Haupt, bestätigt als Secretär d. phil.-histor. Klasse, 365. — Rede zur Feier d. Leibniztages, 619. — Zur Berichtigung d. Gedichte des P. Papinius Statius, 1074.

Heintz, Constitut. der v. ihm entdeckten Oxacetsäuren, 657. — der Paraäpfelsäure, 660.

Homeyer, Die Extravaganten d. Sachsenspiegels, 426.

Hübner, Reisebericht aus Granada, 16. — Jaën, 30. — Cordova, 51. — Sevilla, 82. — Estremadura, 377. — Madrid, 525. — Lissabon, 721. — Portugal nördl. v. Tajo, 771. — Galicien, Leon, Asturien, 807. — Altcastilien, Navarra, Aragon, Catalonien, Menorca, 938.

Humboldtstiftung, Curatorium derselben, 366, 425.

Kiepert, Üb. d. Volksnamen Leleger, 114. — Herkunft u. Verbreit. d. Pelasger im continentalen Griechenland, 704.

Kirchhoff, Üb. eine Lücke im 7ten Buch der Odyssee, 563. — Mittheil. aus d. epigraph. Nachlafs d. Hrn. v. Velsen, 601. — Bemerk. zu d. Bruchstücken einer Abrechnung v. Vorstehern eines öffentl. Werks aus perikleischer Zeit, 860. — Üb. Inschriften v. Tomis, 1040. — Chronologie d. attischen Volksbeschlüsse für Methone, 1085.

Kirchhoff, G. R., gewählt, 936. 1028. — Üb. d. Sonnenspectrum u. d. Spectren d. chem. Elemente, 657.

Koechly, gewählt, 221.

Kronecker, bestätigt, 261. — Antrittsrede, 637. — Mittheil. üb. seine algebraischen Arbeiten, 609. — Theorie d. algebr. Functionen, 933.

Kummer, Zwei neue Beweise der allgem. Reciprocitätsgesetze unter d. Resten u. Nichtresten d. Potenzen, deren Grad eine Primzahl ist, 656. — Üb. d. Klassenzahl der aus *n*ten Einheitswurzeln gebildeten complexen Zahlen, 1051.

Lepsius, Vergleich d. Photographie u. Photolithographie eines ägypt. Denkmals, 423. — Üb. d. arab. Sprachlaute u. deren Umschrift, 471.

Lieberkühn, Die Ossification d. Geweihe, 264. — Üb. d. Sharpey'schen Fasern d. Knochen, 517.

Lucas, Die thermische Windrose in Arnstadt, 601.

Magnus, Temperatur der aus kochend. Salzlösungen u. gemischten Flüssigkeiten entweichenden Dämpfe, 157. — Durchgang d. Wärmestrahlen durch d. Gase, 246. — Veränderung im Inductionsstrom bei Anwendung verschied. Widerstände, 553. — Ursache d. Farbenveränderung des elektr. Lichts, 561, 600. — Üb. metallene u. flüss. Widerstände, durch welche Inductionsströme alternirend werden, 872. — Üb. Durchgänge d. Wärmestrahlen durch feuchte Luft u. d. hygroskop. Eigenschaften d. Steinsalzes, 1128.

v. Martens, Ein neuer Polyodon aus d. Yantsekiang, 476. — Üb. d. sogenannten Glaspolypen, 479.

Mommsen, Üb. d. patricischen Claudier, 317. — Mittheil. üb. eine M
länder Handschrift nach d. Bericht des Dr. Jaffé, 1014. — Kritisc
Grundlage unseres Digesten-Textes, 1023. — Bericht üb. d. Fortg
d. Arbeiten für d. *Corpus Inscriptionum Latinarum*, 1049.
Mommsen, Tycho, Üb. seine pindar. Studien in Italien, 986.
Nauck, gewählt, 549, 932.
Newton, gewählt, 221, 425.
Olshausen, Bild. der Eigennamen in d. hebräischen Sprache, 377.
Charakter der in d. Keilschriften enthalt. semitischen Sprache, 1049.
Paalzow, Richtung u. Art d. Entladung der Leidner Batterie, 880.
Parthey, Hermes u. Thot in ihren Wechselbeziehungen, 241. — Üb.
Orakel des Ammon, 1013.
Pertz, Politische Bedeutung d. Jahres 1810; 406, 646.
Petermann, Die Vulgärsprache d. Armenier in Tiflis, 482.
Peters, Übersicht der v. Gundlach auf Cuba beobachteten Flederthie
149. — Üb. *Solenodon cubanus*, 169, 551. — Zwei neue Schlangen
d. Gatt. *Mizodon* u. *Bothriopsis*, 358. — Üb. *Sepomorphus caffer* (
dechse), 422. — *Pteropus stramineus* (Flatterer), 423. — Neue Un
gatt. v. Skorpionen, 426. — *Xenosaurus fascialus*, neue Gatt. v. Eide
sen, 453. — Eine Sammlung v. Schlangen aus Mexico, 460, 617.
Neue Eintheil. der Skorpione, 507. — Verzeichnifs der von ihm
Mossambique beobachteten Skorpione, 513. — Übersicht der v. Ja
auf d. indischen Inseln gesammelten Schlangen, 683; der Halbaf
Pelzflatterer u. Flederthiere, 706. — Zwei neue Fischgattungen aus
Ganges, 712. — Neue Art d. Schlangengatt. *Silybura*, 901. — N
Schlangen aus den Gatt. *Thyphlops*, *Geophidium*, *Streptophorus* u. *Ela*
922. — *Cophotis ceylanica*, neue Gatt. v. Eidechsen, 1103.
Poggendorff, Wärmewirk. elektr. Funken, 349.
Quincke, Fortführ. v. Flüssigkeiten durch Elektricität, 6. — Bewegu
materieller Theilchen durch Elektricität, 409.
Rammelsberg, Theingehalt d. Paraguaythees, 263. — Zusammense
d. Stauroliths, 368. — Isomorphie d. Sulfate v. Kadmium, Didym
Yttrium, 891. — Verbind. des jodsaur. Natron mit Chlornatrium, 8
— Üb. einige nordamerikan. Meteoriten, 895.
Ranke, Üb. d. Ächtung u. d. Tod Wallensteins, 169. — Polit. Stell
u. histor. Werke des Lordkanzlers Edw. Hyde v. Clarendon, 646.
Reichert, Das innere Skelet d. Wirbelthiere in seinem Verhalten
Chorda dorsualis, 1043.
Riedel, Beziehungen d. Böhmenkönigs Georg Podiebrad zu d. röm. K
nigswürde u. dem Hause Brandenburg, 601.
Riefs, Üb. d. elektr. Ringfiguren, 261, 262.

Rose, G., Vorkommen v. krystall. Quarz im Meteoreisen v. Xiquipilco in Mexico, 406.

Rose, H., Quantitative Bestimm. d. Selens, 366.

Roth, gewählt, 221, 447.

Rudorff, Üb. Bruchstücke einer griech. Handschrift jurist. Inhalts, 481. — Ergänzungsversuch u. Commentar üb. d. epigraphisch lückenhaft erhaltene Repetundengesetz, 669.

Rüdinger, Photograph. Atlas d. Neurologie, 374.

Rüdorff, Üb. d. Gefrieren d. Wassers aus Salzlösungen, 427.

Sauppe, gewählt, 221, 425.

v. Savigny, gestorben, 986, 1047.

Schaumann, gewählt, 221, 365.

Schmidt, Alex., Üb. d. Faserstoff u. die Ursachen seiner Gerinnung, 360, 705.

Schneider, A., Entwicklung d. *Actinotrocha branchiata*, 934.

Schneider, R., Einwirk. d. Broms auf Buttersäure, 501. — Üb. Amidobuttersäure, 1073.

Schönemann, Üb. d. Druck in fliefsendem Wasser, 1010, 1136.

Schomburgk, Rich., Entwicklung d. *Leipoa ocellata*, 1027.

Schott, Altajische Studien, 267. — Bedeut. d. Fingernamen in verschied. Sprachen, 596. — Namen d. Taube in verschied. Sprachen, 1029.

Strahl, *Jagoria*, eine neue Decapodengatt., 551. — Eine neue Art der Gatt. *Acanthocyclus* u. üb. d. System d. Decapoden, 713. — Üb. eine Species v. *Rüppellia* M. E. u. d. Grenzen d. Brachyuren, 1004. — Einige neue Thalassinen u. systemat. Stellung dieser Familie, 1055.

Trendelenburg, Leibnizens Tafel d. Definitionen, 170. — Motive der einzelnen Disciplinen zu einer d. Logik u. Metaphysik vereinigenden Wissenschaft, 454. — Rede zur Geburtstagsfeier Sr. Maj. d. Königs, 375.

de Vries, gewählt, 221, 367.

Weber, Üb. d. vedischen Kalender, Namens *Jyotisha*, 1001.

Weierstrafs, Üb. d. geodät. Linien auf d. dreiax. Ellipsoid, 986.

Sach-Register.

Acanthocyclus, Beschreib. einer neuen Art, 713.
Actinotrocha branchiata, Entwickl. ders., 934.
Aegypten, Photographie u. Photolithographie eines äg 423.
Affen, Verzeichnifs der von Jagor auf d. ind. Inseln ges affen, 706.
Altajische Studien, 267.
Amidobuttersäure, Darstellung, 1073.
Ammon, Orakel desselben, 1013.
Arabische Sprachlaute, Umschrift ders., 471.
Araucaria brasiliensis, Variation d. Blattstiele daran, 26
Archäologie, Geburt d. Kabiren auf einem etrusk. Spie
Armenier, Vulgärsprache derselben in Tiflis, 482.
Arragonit, Prismen daraus zu Polarisatoren, 884.
Astronomie, s. Comet.
Athapaskische Sprachen, Verwandtschaftsverhältnisse
Auge, Neuer Versuch zum Beweise d. Hebung durch Brechung beim Binocularsehen, 521. — Auffallendes H subjectiven Farben, 521.
Barometer folgt auch in N.-Amerika dem Drehungsgeset
Blätter, Wirkung d. Spätfröste auf d. Bl. der Rofskast Bäume, 691.
Blattstellung, Verhältnisse d. Blattgestaltung, welche Beziehung haben, 601. S. *Araucaria*.

Brachyuren, Grenzen derselben, 1004.

Brom s. Buttersäure.

Burtscheid, Röm. Wasserleit. daselbst, 520.

Buttersäure, Einwirk. d. Broms auf dieselbe, 501. — Monobrombuttersäure, 500; Salze derselben, 503. — Dibrombutters., 504. — Tetrabrombuttersäure, 504. — Amidobuttersäure, 1073.

Cadmium s. Isomorphie.

Caesium, Neues der Alkaligruppe angehöriges Element, 273.

Chemie s. Buttersäure, Cäsium, Isomorphie, Paraäpfelsäure, Selen.

Clarendon, Edw. Hyde von, Lordkanzler, polit. Stellung u. histor. Werke desselben, 646.

Claudier, Polit. Stellung dieses Patriciergeschlechts in Rom, 317.

Comet, Die Berechn. des Fayeschen C. führt auf ein widerstehendes Mittel im Weltenraum, 141. — Der 1862 zur Sonnennähe zurückkehrende Encke (Pons)'sche Com. schon jetzt sichtbar, 926.

Coniferen, Natur d. Schuppen an d. Zapfen der Conif., 922.

Cophotis ceylanica, Neue Gatt. v. Eidechsen, 1103.

Dampf, Die Temp. der aus kochenden Salzlösungen u. gemischten Flüssigkeiten entweichenden Dämpfe ist höher als 100° u. desto mehr, je höher d. Siedepunkt der Lösung, 157.

Decapoden, System derselben, 713. — Grenze d. Brachyuren, 1004. S. *Acanthocyclus, Jagoria.*

Definitionen Leibnizens, Tafel derselb., 170.

Didym s. Isomorphie.

Digesten, Kritische Grundlage d. Textes derselben, 1023.

Diglycolsäure, Eigenschaft u. Salze derselben, 660.

Dispersion s. Licht.

Drehungsgesetz auch in N.-Amerika am Therm. u. Barometer hervortretend, 472.

Eidechsen s. *Cophotis, Sepomorphus, Xenosaurus.*

Eigennamen, Bildung ders. in d. hebräischen Sprache, 377.

Elektricität.

Gesetze d. Fortführung v. Flüssigkeiten durch El., 6. — Versuche darüber mit galvan. Strömen, 12. — Einfluſs d. Röhrendurchmesser, 410. — Ungleiches Verhalten verschied. Flüssigkeiten, 411. — Bewegung fester Theilchen in d. Flüssigkeiten, 412. — Erklär. der Erscheinungen aus d. Contact d. Flüssigkeiten mit d. Röhrenwand u. d. suspendirt. Körpern, 419.

Elektr. Ringfiguren auf verschied. Metallen, 261, 262.

Die Entlad. einer leidner Batterie erfolgt je nach d. Widerstande u. der Dichte der El. nach einer u. nach entgegengesetzter Richtung, 880.

Einfach gerichtete Ströme treten beim Inductionsapp. nur bei eine gewissen Gröfse des Widerstandes auf, aufserhalb derselben sind si alternirend, 553. — Widerstände, durch welche die Ströme alterniren werden, 872. — Der Widerstand d. Quecksilbers verglichen mit de einer Lösung v. schwefels. Kali, 874. — mit reinem Wasser, 875. - mit verdünnter Luft, 878. — Einfl. der Windungen bei Drahtspir len, 879.

Beobacht. eines Jodflecks an beiden Polspitzen bei d. Elektrolys d. Jodkalium durch d. Schlag d. Zitterwelses, 1105. — Bedingunge unter denen d. secundäre Fleck entsteht, 1110. — Polarisation d Elektroden durch d. Schlag d Zitterwelses, 1117. 1123. — Unipo lare Wirkung d. Fisches, 1121.

Vorrichtungen u. Versuchsweisen zu elektrophysiolog. Versuche 520. S. Muskel, Nerven.

Elektrische Funken, Die durch eine Leidner Flasche modificirte Funken des Inductoriums sind nicht so warm wie d. direkten, 349. - u. zwar wegen geringerer Spannung, 351. — Die modificirten Funke sind an beiden Polen gleich warm, weil die Ströme alterniren, 350, 35 — Einflufs d. Abstandes d. Drahtenden im Funkenmesser u. d. Luf verdünnung, 352, 356.

Elektrisches Licht, Photograph. Darstell. d. geschichteten Licht 500, 520.

Die Farbenänderung des el. L. in d. luftleeren Röhren von d. Ze setz. v. Fett herrührend, 561, 600. S. Photographie.

Erde, Vergleich d. verschied. Gradmessungen zur Bestimmung d. Gesta d. Erde, 986. — Graph. Methode zur Darstell. d. Festen u. Flüssige auf d. Erde, 1043.

Farben, subjective, Verfahren sie recht auffällig hervortreten zu lasse 501.

Faserstoff, Ursache seines Gerinnens, 360, 705.

Feuersteine, bearbeitete, aus d. Umgegend v. Amiens, 422.

Fingernamen, Bedeutung derselb. in verschied. Sprachen, 596.

Fische, Plan einer Fischfauna d. indischen Archipels, 667. — Zwei neu Fischgatt. aus d. Ganges, 712. S. Polyodon.

Flederthiere, Übersicht der auf Cuba beobachteten Fl., 149. — *Ptero pus stramineus*, Verwechsel. damit, 423. — Verzeichnifs der v. Jago auf d. indischen Inseln gesammelten Pelzflatterer u. Fl., 706.

Fliegen, Raubfl. aus Griechenland, 1010.

Flüssigkeit s. Dampf, Hydraulik.

Gase, Durchgang d. Wärme durch dieselben, 246, 252, 259, 1128. S Wärme.

Geodätische Linien auf d. dreiax. Ellipsoid, 986.

Geognosie, Lias- u. Jurabildungen in d. Gegend v. Füssen, 719. — Grenzgebilde zwischen Trias- u. Juraformat. in d. Provinz Sachsen, 871, 1010.

Geschichte, Polit. Bedeut. d. Jahres 1810; 406, 646. — Beziehungen d. Böhmenkönigs Georg Podiebrad zur röm. Königswürde u. d. Hause Brandenburg, 601. — Polit. Stellung u. histor. Werke d. Lordkanzlers v. England Edw. Hyde v. Clarendon, 646. S. Claudier, Leleger, Pelasger, Wallenstein.

Geweihe, Ossification derselben, 264.

Glanz, Neue Versuche für Dove's Ansicht vom Gl., 522.

Glaskoralle, Glaspflanze s. *Hyalonema.*

Golfstrom, Mikroskop. Analyse d. Tiefgrundproben aus d. G. bei Florida, 230. 240. — Die Tiefe d. Strömung erreicht nicht 552 Fufs, 235.

Gothische Wörter, Bemerk. dazu, 837.

Halbaffen s. Affen.

Handschriften, Bruchstücke einer griech. H. jurist. Inhalts, 481. — Bericht üb. eine Mailänder H. aus d. X. Jahrh., 1014. S. Isokrates.

Hebräische Eigennamen, Bild. derselben, 377.

Hemiscorpion, Neue Untergatt. der Scorpione, 426.

Hermes u. Thot, ihre Wechselbeziehung zu einander, 241.

Homer, Üb. *εἰσελθών*, 133. — Conjunctive auf *ῃσι*, 133. — Üb. den nicht gleich zu Anfang beabsichtigten Gegensatz, 135. — üb. *τῇδύς*, 137. — *μυθέαι* u. *πωλέ'*, 137. — Verirrung in Figuren, 139. — *ε* vor *ε*, *ω* u. *η*, 241. — Verbindung v. *πολλὰ* in A 156; 243. — Bedeutung von *ἵνα*, 580. — Der Vocativ erfordert ein Komma nach sich, 581. — *ὄφρα* für *ἵνα*, 583. — Erläuterung zu *θ*, 425 u. Π 405; 584. — Üb. d. Erzählung v. d. Hund Argos, 587. — Verlängerung d. Sylbe für d. Vers durch Verdoppel. d. Vokals, 646. — *μετά* mit Verben des Redens, 846. — Bedeutsamkeit d. accentuirt. u. auf *γε* gestützten Pronomens, 847. — Bemerk. zu ι 483 u. 540; 1037. — *εἰόθεν εἷος* u. *αἰνόθεν αἰνῶς*, 1038. — *οὐχ ὃ κακίστος*, 1039.

Vergleich d. Wolfischen Textes v. 1804 mit d. Clarke-Ernestischen v. 1759; 339. 588. 650. 848. — Lücke im 7. Buch d. Odyssee, 563. — Zweck u. Umfang dieser Kürzung, 574.

Hyalonema, Glaspflanze, Erörter. üb. ihre Natur, 448. — Synonyme zu Bowerbanks Spongolithen-Tafel, 451. — v. Martens' Beobacht. üb. d. Glaskorallen, 479.

Hydraulik, Druck im fliefsenden Wasser, 1010, 1136.

Jagoria, Neue Decapodengatt., 551.

Inschriften, ermittelt in Granada, 16. — Jaën, 30. — Cordova, 51. — Sevilla, 82. — Estremadura, 377, 985. — Madrid, 525, 546. — Lissabon u. d. südl. Portugal, 721. — Portugal nördl. v. Tajo, 771. — Gali-

zien, Leon, Asturien, 807. — Alt-Kastilien, Bask. Provinzen, Navarr Aragon, Catalonien u. Menorca, 938.

Epigraph. Zeugnisse v. d. Weihe des zur Zeit des Neronischen Bra des gelobten Heiligthums in Rom, 273. — Epigraph. Ergebnifs d. Au grabungen an d. Westseite d. Propyläen, 601. — Bruchstücke d. Al rechnung v. Vorstehern eines öffentl. Werks aus d. perikl. Zeit entha tend, 860. — Ergänzungsversuch u. Commentar üb. d. epigraph. lücke haft erhaltene Repetunden-Gesetz v. Jahr 631 od. 632 in lat. Sprach 669. — Inschr. aus Tomis, 1040.

Bericht üb. d. Fortgang d. Arbeiten für d. *Corp. Inscript. Lat.*, 1049.

Interferenz in d. Zwillingen dopp. brechender Krystalle, 668.

Isoëtes japonica, nov. species, 459.

Isokrates, Variationen dazu; Lesarten d. urbinat. Handschrift, 1034.

Isomorphie d. Sulfate v. Kadmium, Didym u. Yttrium, 891.

Kabiren, Geburt ders. auf einem etrusk. Spiegel, 937.

Kadmium s. Isomorphie.

Kalender, vedischer, Namens *Jyotisha*, 1001.

Keilschrift, assyrische, Charakter der darin enthalt. semit. Sprach 1049.

Knochen, Natur d. Sharpeyschen Fasern, 517. — Verhalten d. inne Skelets d. Wirbelthiere zur *Chorda dorsualis*, 1043.

Leibnizen's Tafel d. Definitionen, 170.

Leipoa ocellata, Entwickl. derselb., 1027.

Leleger, Etymologie d. Namens, 114. — ihre Verwandtschaft mit ge schichtl. Völkern, 132.

Licht, Phosphore v. polarisirt. Licht bestrahlt senden unpolarisirtes L. zu rück, 272. — Neue Formel für d. Dispersion d. Lichts, 906, 914, 997 — Anwend. achromatisirter Arragonitprismen zu Polarisatoren, 884. — S. Cäsium, Elektr. Licht, Interferenz, Photometer.

Mathematik, Algebr. Reduction d. Integrals $\int F(x, y)\, dx$, wo $F(x, y$ eine belieb. rationale Funct. v. x, y bedeutet, u. zw. diesen Gröfsen ein Gleichung 3ten Grades v. d. allgemeinsten Form besteht, 462. — Kro necker's Studien üb. d. algebr. Auflösung d. Gleichungen, 609. — Theo rie d. algebr. Functionen, 933. — Zwei neue Beweise d. allgemeine Reciprocitätsgesetze unter d. Resten u. Nichtresten d. Potenzen, dere Grad eine Primzahl ist, 656. — Klassenanzahl der aus $n$ten Einheits wurzeln gebildeten complexen Zahlen, 1051.

Die geodät. Linien auf d. dreiaxigen Ellipsoid, 986.

Zur Geschichte d. Eulerschen Satzes v. d. Polyedern, 1043. — desg der regulären Sternpolyeder, 1046.

Maue, Bedeutung, 455.

Meer, Das vom Missisippi dem mexikan. Golf zugeführte Feste im Tiefgrund des M. wenig bemerkbar, 233. — Tiefe, bis in welche d. Meeresströme ihre Bewegung fortsetzen, 234. — In einer Tiefe von 552′ ist das M. unter d. Golfstrom v. Florida durchaus ruhig, 235. — Muthmafsliche merkwürd. Thierwelt in diesen stillen Tiefen, 239.

Meteoreisen, Krystallisirt. Quarz im M. von Xiquipilco, 406.

Meteorologie, Klima v. Preufsen, 169. — Die Bewegungen d. Thermometers u. Barometers auch in N.-Amerika mit d. Drehungsgesetz in Einklang, 472. — Thermische Windrose in Arnstadt, 601. — Merkwürd. Verlauf d. diesjähr. Frühjahrs u. seine Wirk. auf d. Vegetation, 691. — Abweichungen d. Temperat. in d. ersten Hälfte dieses Jahres vom vieljähr. Mittel, 699.

Meteorsteine, Analyse d. M. v. Bishopville, Waterloo u. Richland, 895.

Methone, Chronologie d. attischen Volksbeschlüsse für Meth., 1085.

Mikroskopische Organismen, Frühere Analysen v. Proben d. tiefen Meeresgrundes, 222. — Neuere aus d. mexikan. Golfstrom bei Florida, 224. — Zusammenstell. u. Verzeichnifs der Formen daher, 230, 240. — Grundproben v. Eingang d. Davisstrafse u. Island, 275, 287. — Die an der Oberfläche lebenden Thierformen fehlen dem Grund fast gänzlich, 291; Erläuter. d. unorgan. Sandes, Diagnose d. neuen Arten u. Gatt., 291, 293. — In grofsen Tiefen neben Pteropoden auch mikroskop. Schaalmollusken, 442. — Tiefgrundproben aus d. nordatlant. Telegraphenlinie, 505.

Abbild. u. Beschreib. d. Mollusken u. Echinodermen der silurischen Grünsande, 442. — Ergebnisse für d. mikroskop. Leben aus den auf d. Erdumsegelung d. Fregatte Novara gesammelten Materialien, 886, 1085. — Mikr. Leben auf d. Insel St. Paul im Süd-Ocean, 1090, 1098.

a. *Polygastrica* auf d. Grund d. Golfstroms bei Florida, 240. — v. d. Dasisstrafse u. bei Island, 280. — im Darm v. Echinodermen u. Mollusken, 439. — v. d. Insel St. Paul, 1102.

b. Polycystinen v. Tiefgrund bei Florida, 240. — v. d. Davisstrafse u. Island, 281. — Neue Gatt. u. Arten, 295. — v. d. Insel St. Paul, 1102.

c. Polythalamien v. Tiefgrund d. Golfstroms bei Florida, 240. — v. d. Davisstrafse u. Island, 283. — Neue Gatt. u. Arten, 302. — im Darm v. Mollusken u. Echinodermen, 439. — v. St. Paul, 1102.

d. Phytolitharien aus d. Tiefgrund bei Florida, 240. — v. d. Davisstrafse u. Island, 284. — Neue Gatt. u. Arten, 312. — im Darm v. Echinodermen u. Mollusken, 439. — v. d. Insel St. Paul, 1102.

e. Zeolitharien aus d. Tiefgrund bei Florida, 240. — v. d. Davisstrafse, 283. — Neue Gatt. u. Arten, 311. — v. St. Paul, 1102.

d. Nervenerregung, 268. — Nachwirk. derselben auf d.
d. Reizungsfortpflanzung, 371. S. Neurologie.
Neurologie, Photograph. Atlas derselb., 374.
Orakel d. Ammon, 1013.
Ornithologie s. *Leipoa,* Taube.
Orpheus u. d. Orphiker, 1.
Ossification d. Geweihe, 264.
Oxacetsäure, Constitut. derselben, 657.
Papinius Statius, Beiträge zur Berichtig. seiner Gedi
Paraäpfelsäure, Eigenschaft. ders. u. ihrer Salze, 66(
Paraguaythee, Theïngehalt dess., 263.
Paul, Insel, s. St. Paul, 1085.
Pelasger, Herkunft u. Verbreit. im continental. Griech
Petrefacten d. Vilser Kalksteins, 703.
Pindar, Tycho Mommsens pindar. Studien in Italien, 9
Philologie s. Altajisch, Arabisch, Armenier, Athapask., E
Philosophie, Leibnizens Tafel d. Definitionen, 170. -
zelnen Disciplinen zu einer grundlegenden Wissensch
Metaphysik verbindet, 454.
Phosphorescenz, Die Phosphore senden unpolarisirt.
wenn sie v. polarisirt. Licht bestrahlt wurden, 272.
Photographie, Eine durch Ph. hervorgetretene direk
nommene Lichterschein., 499. — Photogr. Abbild. d. ges
Lichts, 500, 520. — Steigerung d. Vergröfserung auf pho
Photometer v. Dove, 483. — Prüfung leuchtender Kö
ben, 492. — Lichtstärke opt. Instrumente, 495. — I
gegebenen Raum, 497.
Polarisation s. Licht.
Polyodon gladius, nova spec., 476.

Raubfliegen aus Griechenland, 1010.

Reden zur Feier d. Jahrestags Friedr. II., v. Ehrenberg, 167. — zur Geburtstagsfeier Sr. Maj. d. Königs, v. Trendelenburg, 375. — zur Feier d. Leibniztags v. Haupt, 619. — Kronecker's Antrittsrede, 637; Encke's Beantwort. derselben, 640.

Rofskastanie, Merkwürd. Wirk. der Spätfröste auf ihre Blätter, 691, 694.

Rüppellia, Arten d. Gatt., 1009.

Sachsenspiegel, Üb. d. Extravaganten dess., 426.

Salzlösungen, Die Erniedrig. ihres Gefrierpunkts ist proportional dem Salzgehalt, 427.

Schlangen, Beschreib. v. *Misodon variegatus* u. *Bothriopsis quadriscutata*, 358. — Samml. v. Schl. aus Mexiko, 460, 617. — Verzeichnifs der v. Jagor auf d. indischen Inseln gesammelten Schl., 683. — Neue Art d. Gatt. *Silybura*, 901. — Neue Schl. aus d. Gatt. *Typhlops, Geophidium, Streptophorus, Elaps*, 922. — aus d. Gatt. *Tropidonotus* und *Cryptodacus* aus Cuba, 1001.

Schreiben d. Akademie an Se. Maj. den König, betreffend d. Errettung dess. aus Todesgefahr, 700. — an d. Universität Breslau zu deren Jubelfeier, 701. — desgl. an d. Universität Christiania, 885. — desgl. an Carus, 1133.

Scorpione, *Hemiscorpion lepturus*, neue Untergatt., 426. — Neue Eintheil. der Sc., 507. — Bestimm. der in Mossambique gesammelten danach, 513.

Selen, Quantit. Bestimmung dess., 366.

Sepomorphus caffer aus d. Familie d. Scincoiden, 422.

Skelet d. Wirbelthiere, Verhalten zur *Chorda dorsualis*, 1043.

Solenodon cubanus, Bemerk. darüber, 169, 551.

Spectrum, Zeichnungen zu einer das Sonnenspectr. betreff. Abhandl., 520. — Das Sonnensp. u. die Spectra d. chem. Elemente, 657. S. Caesium.

Spongolithen, Synonyme zu Bowerbanks Spongolithentafeln, 451. — Ob d. Glaspflanze nur hierher gehört? 448.

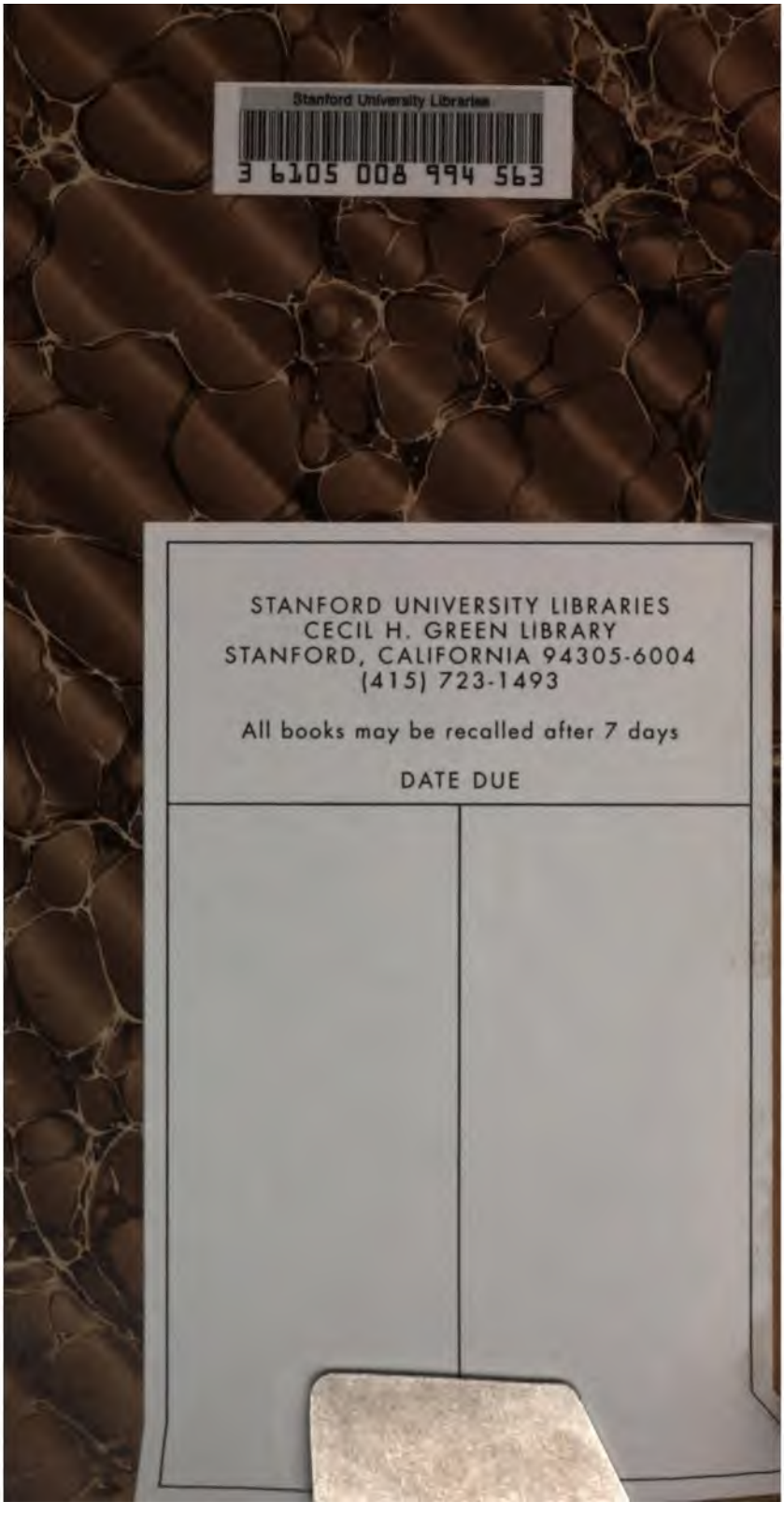
Sprachen, Bedeut. d. Fingernamen in verschied. Spr., 596. — Name d. Taube in verschied. Spr., 1029. — Charakter d. in d. assyr. Keilschriften enthalt. semitischen Spr., 1049. S. Altajisch, Arabisch, Athapaskisch, Armenier, Gothisch, Hebräisch.

Statius s. Papinius.

Staurolith, Zusammensetz., 368.

St. Paul, Lage d. Insel, 1086. — Gröfsere Lebensformen darauf, 1087. — Mikroskop. Lebensformen, 1090, 1102. — Die Insel erscheint als vulkan. Hebung, 1102.

Steinsalz, hygroskop. Eigensch. dess. u. deren Einfl. auf d. strah Wärme, 1130.
Sulfate v. Kadmium, Didym u. Yttrium isomorph, 891.
Taube, Namen derselb. in verschied. Sprachen, 1029.
Temperatur s. Dampf, Meteorologie.
Thalassinen, Neue Arten, 1055. — Systemat. Stellung d. Familie, 106
Theïngehalt im Paraguaythee, 263.
Thermometer auch in N.-Amerika dem Drehungsgesetz folgend, 472.
Thot u. Hermes, ihre Wechselbeziehung zu einander, 241.
Vedischer Kalender Namens *Jyotisha*, 1001.
Versteinerungen s. Petrefakten.
Volksbeschlüsse, attische für Methone, Chronologie derselben, 108
Wärme, Durchgang d. Wärmestrahlen v. siedend. Wasser durch Gas 246, 259. — d. Wärmestrahlen v. höherer Temperat., 252. — Einflu d. Wandung auf d. Strahlung, 254. — der Einfluſs d. Wasserdampfs i d. atm. Luft unmerklich, 1128. — Tyndall's entgegengesetzte Erfahrun möglicherweise v. d. hygroskop. Eigenschaften d. Steinsalzes herrüh rend, 1131. S. Elektricität.
Wallenstein, Ächtung u. Tod dess., 169.
Wasser, Salze erniedrigen seinen Gefrierpunkt proport. ihrer Menge, 427 — Druck im fliefsenden W., 1010, 1136. — Wasserwellen bei con stanter u. endl. Tiefe, 348.
Wasserleitung, röm. bei Burtscheid, 520.
Wellen bei constant. u. endl. Tiefe, 348.
Wind s. Meteorologie.
Xenosaurus fasciatus, neue Gatt. v. Eidechsen, 453.
Yttrium s. Isomorphie.
Zapfen d. Coniferen, Natur ihrer Schuppen, 922.
Zitterwels s. Elektricität.
Zoologie s. Affen, Decapoden, Eidechsen, Fische, Flederthiere, Mikros kop. Organismen, Schlangen, Skorpione, Thalassinen.


Stanford University Libraries
3 6105 008 994 563

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES
CECIL H. GREEN LIBRARY
STANFORD, CALIFORNIA 94305-6004
(415) 723-1493

All books may be recalled after 7 days

DATE DUE